ବିଶ୍ୱ ପରିଚୟ

ରବୀନ୍ଦ୍ରନାଥ ଠାକୁର

ଅନୁବାଦ: ମୃଦୁଳା ମିଶ୍ର

ବିଶ୍ୱ ପରିଚୟ

ମୂଳ ରଚନା
ରବୀନ୍ଦ୍ର ନାଥ ଠାକୁର

ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାନ୍ତର
ମୃଦୁଳା ମିଶ୍ର

ସୃଜନ
ଭୁବନେଶ୍ୱର

ବିଶ୍ୱ ପରିଚୟ

ମୂଳରଚନା : ରବୀନ୍ଦ୍ର ନାଥ ଠାକୁର

ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାନ୍ତର : ମୃଦୁଳା ମିଶ୍ର

ପ୍ରକାଶକ : ସୃଜନ, ଏ/୧୬, ସହିଦନଗର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭

ମୁଦ୍ରଣ : ବିଶ୍ୱମୁକ୍ତି ପବ୍ଲିକେଶନ, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭

ପ୍ରଚ୍ଛଦ : ସରୋଜ ବଳ

ପ୍ରଥମ ସଂସ୍କରଣ : ୨୦୦୭

ପୃଷ୍ଠା : ୭୬

ମୂଲ୍ୟ : ୫୦/-

Biswa Parichaya

Rabindra Nath Tagore

Translated by : Mridula Mishra

Published By : Srujan, A-16, Saheed Nagar, Bhubaneswar - 7

Printed At : Vishwamukti Publication, Bhubaneswar - 7

Cover : Saroj Bal

Page : 76

First Edition : 2007

Price : 50/-

ଅନୁବାଦ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ

ଜୀବନର ସାୟାହ୍ନବେଳାରେ ଛଅସ୍ତରି ବର୍ଷ ବୟସରେ ବିଶ୍ୱକବି ରବୀନ୍ଦ୍ର ନାଥ ଠାକୁର ଲୋକଶିକ୍ଷା ଗ୍ରନ୍ଥମାଳା ପ୍ରକାଶନ ଅବକାଶରେ 'ବିଶ୍ୱପରିଚୟ' ଶିରୋନାମାରେ ଏହି ବିଜ୍ଞାନ ବହିଟି ରଚନା କରିଥିଲେ । ଦେଶର ଅଗଣିତ ବିଜ୍ଞାନ ଅଶିକ୍ଷିତ ଓ ସ୍ୱଳ୍ପ ଶିକ୍ଷିତ ସାଧାରଣ ଜନତାଙ୍କ ନିକଟରେ ବିଜ୍ଞାନର ସହଜ ବୋଧ୍ୟ ଭୂମିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଏହି ପୁସ୍ତିକାର ମୂଳ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ । 'ବିଶ୍ୱପରିଚୟ' ବହିଟିରେ ଶିକ୍ଷକ ରବୀନ୍ଦ୍ରନାଥ ନିଜର ପରିଣତ ବୟସର ବିଶ୍ୱଦୃଷ୍ଟିର ଆଧାରରେ ବିଶ୍ୱବିଜ୍ଞାନର ଏକ ସମନ୍ୱିତ ଚିତ୍ର ସହଜ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଭାଷାରେ ଅନ୍ତରଙ୍ଗ ଆଳାପ ଶୈଳୀରେ ପାଠକମାନଙ୍କ ନିକଟରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଛନ୍ତି ।

ପ୍ରାୟ ସତୁରୀ ବର୍ଷ ବ୍ୟବଧାନରେ ଅନୁବାଦ ମାଧ୍ୟମରେ ଏହି ବହିଟିକୁ ଓଡ଼ିଆ ପାଠକଙ୍କ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚାଇବାକୁ ମୁଁ ପ୍ରୟାସ କରୁଛି । ବିଜ୍ଞାନର ସତ୍ୟ ଖଣ୍ଡିତ ସତ୍ୟ, ଅର୍ଦ୍ଧସତ୍ୟ । ଗତ ସତୁରୀ ବର୍ଷରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ- 'ବିଶ୍ୱପରିଚୟ'ରେ ଆଲୋଚିତ ଏଇ ଦୁଇଟି ପ୍ରଧାନ ବିଷୟରେ ଅନେକ ନୂଆ ଗବେଷଣାଲବ୍ଧ ତଥ୍ୟ ସଂଯୋଜିତ ହୋଇଛି ଓ ପୁରାତନ ତତ୍ତ୍ୱ ପରିମାର୍ଜିତ ହୋଇଛି । ତେଣୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବହିଟିର କିଛି ଉପାଦାନ କାଳାତିକ୍ରମର ଦୋଷରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ପାରେ । କିନ୍ତୁ 'ବିଶ୍ୱପରିଚୟ' ବହିଟି ଏକ ତଥ୍ୟସର୍ବସ୍ୱ ବିଜ୍ଞାନ ଗ୍ରନ୍ଥ ଭାବରେ ବିଶିଷ୍ଟ ନୁହେଁ, ଏହା ତଥ୍ୟ ପରିବେଷଣର ବିଶେଷତା ପାଇଁ ଭାରତୀୟ ଭାଷାରେ ଏକ ପଥିକୃତ ବିଜ୍ଞାନ-ସାହିତ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ଭାବରେ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ପୂର୍ଣ୍ଣ, ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ବହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ମାତୃଭାଷାରେ ବିଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚା କରିବାପାଇଁ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରିଥିଲା । ଏଇ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ର ଗ୍ରନ୍ଥଟିର କାଳୋତୀର୍ଣ୍ଣ ମହତ୍ତ୍ୱ ବିଦ୍ୟମାନ ।

ମୃଦୁଳା ମିଶ୍ର

ଉତ୍ସର୍ଗ ପତ୍ର

ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ସତ୍ୟେନ୍ଦ୍ରନାଥ ବସୁ ପ୍ରୀତିଭାଜନେଷୁ

ଏହି ବହିଟିକୁ ତୁମକୁ ଅର୍ପଣ କରୁଛି । କହିବା ବାହୁଲ୍ୟ ଏଥିରେ ଏଭଳି କୋଣସି ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପଦ ନାହିଁ ଯାହା ବିନା ସଂକୋଚରେ ତୁମ ହାତରେ ଦେବାର ଯୋଗ୍ୟ, ତାହା ବ୍ୟତୀତ ଅନଧିକାର ପ୍ରବେଶ ଜନିତ ଭୁଲର ଆଶଂକା କରି ଲଜ୍ଜାବୋଧ କରୁଛି । କେତେକ ପ୍ରାମାଣ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥର ସହାୟତା ନେଇ ସାଧ୍ୟମତେ ଲେଖନୀ ଚଳାଇଛି । ଯାହା ହେଲ ଏଇ କ୍ଷେତ୍ରରେ କିଛି ତାଷ ହେଲା । ମୋର ଏଇ ଦୁଃସାହସର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ରକ୍ଷି ଯଦି କେହି ମନୀଷୀ ଯିଏ ଏକାଧାରରେ ଭାଷାବିଦ୍ ଓ ବିଜ୍ଞାନୀ ଏଇ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ କର୍ତ୍ତବ୍ୟକର୍ମରେ ହାତ ଦିଅନ୍ତି ତାହେଲେ ମୋର ଏଇ ପ୍ରୟାସ ଚରିତାର୍ଥ ହେବ ।

ଯେଉଁମାନେ ଶିକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କରିଛନ୍ତି ବିଜ୍ଞାନର ଅନ୍ତଃପୁରକୁ ନ ହେଲେ ବି ଅଗଣାକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବା ସେମାନଙ୍କର ଅତି ପ୍ରୟୋଜନ । ଏତିକିବେଳେ ବିଜ୍ଞାନର ସେଇ ପ୍ରଥମ ପରିଚୟ କରାଇ ଦେବାପାଇଁ ସାହିତ୍ୟର ସହାୟତାକୁ ସ୍ୱୀକାର କରିବା ଅଗୌରବ ନୁହେଁ । ସେହିଭଳି ଦାୟିତ୍ୱ ନେଇ ମୁଁ ଏଇ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିଛି । କିନ୍ତୁ ଏଠି ମୁଁ କେବଳ ସାହିତ୍ୟ ପାଖରେ ନୁହେଁ ବିଜ୍ଞାନ ପାଖରେ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ତରଦାୟୀ । ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହର ଯଥାର୍ଥତା ଓ ତାର ପ୍ରକାଶରେ ଯଥୋପଯୁକ୍ତତା କ୍ଷେତ୍ରରେ ସାମାନ୍ୟମାତ୍ର ସ୍ଖଳନକୁ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷମା ଦିଏ ନାହିଁ । ସ୍ୱଳ୍ପ ସାଧ୍ୟ ସତ୍ତ୍ୱେ ଏଥିପାଇଁ ଯଥାସମ୍ଭବ ମୁଁ ସତର୍କ ହୋଇଛି । ବସ୍ତୁତଃ କର୍ତ୍ତବ୍ୟବୋଧରେ ମୁଁ ଏହା ଲେଖିଛି । ସେ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ଯେତିକି ଛାତ୍ରଙ୍କ ପ୍ରତି ସେତିକି ନିଜପ୍ରତି । ଏଇ ରଚନା ଭିତରେ ମୋତେ ନିଜକୁ ଶିକ୍ଷା ଦେଇ ଗତି କରିବାକୁ ହେଉଛି ।

ଏଇ ଛାତ୍ରମନୋଭାବାପନ୍ନ ସାଧନା ହୁଏତ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷା ସାଧନାପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇପାରେ ।

ତୁମ ନିକଟରେ ମୋର ଏଇ କୈଫିୟତ ଟିକିଏ ଦୀର୍ଘକରି କହିବାକୁ ପଡୁଛି, ତାହେଲେ ଏଇ ଲେଖା ସମ୍ପର୍କରେ ମୋର ମନୋଭାବ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇପାରିବ ।

ବିଶ୍ୱଜଗତ ଆପଣାର ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ରକୁ ଲୁଚାଇ ରଖେ, ଅତି ବୃହତ୍‌କୁ କ୍ଷୁଦ୍ର କରି ଦିଏ କିମ୍ବା ନେପଥ୍ୟରେ ରଖିଥାଏ । ମନୁଷ୍ୟର ସହଜ ଶକ୍ତିରେ ଧରା ପଡ଼ିଲା ପରି ନିଜର ଶରୀରକୁ ସଜାଇ ଆମ ଆଗରେ ଉଭା ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ମନୁଷ୍ୟ ତ ସହଜ ମଣିଷ ନୁହେଁ । ମନୁଷ୍ୟ ଏକମାତ୍ର ଜୀବ ଯିଏ ନିଜର ସହଜବୋଧକୁ ସନ୍ଦେହ କରେ, ପ୍ରତିବାଦ କରେ, ତାକୁ ପରାସ୍ତ କଲେ ହିଁ ଖୁସୀ ହୁଏ । ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର ସହଜ ଶକ୍ତିର ସୀମା ପାର ହେବାର ସାଧନାରେ ଦୂରକୁ କରିଛି ନିକଟ, ଅଦୃଶ୍ୟକୁ କରିଛି ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ, ଦୁର୍ବୋଧ୍ୟକୁ ଦେଇଛି ଭାଷା । ପ୍ରକାଶ୍ୟ ଜଗତର ଅନ୍ତରରେ ଲୁଚି ରହିଛି ଯେଉଁ ଅପ୍ରକାଶ୍ୟ ଜଗତ, ମନୁଷ୍ୟ ସେଇ ଗହନକୁ ପ୍ରବେଶ କରି ବିଶ୍ୱ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ମୂଳ ରହସ୍ୟକୁ ଉନ୍ମୋଚନ କରିଚାଲିଛି । ଯେଉଁ ସାଧନାବଳରେ ଏହା ସମ୍ଭବ ହେଉଛି ତାହାପାଇଁ ସୁଯୋଗ ଓ ଶକ୍ତି ପୃଥିବୀର ଅଧିକାଂଶ ଜନଗଣଙ୍କର ନାହିଁ । ଅର୍ଥାତ୍ ଯେଉଁମାନେ ଏଇ ସାଧନାର ଶକ୍ତି ଓ ଦାନରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବଞ୍ଚିତ ସେମାନେ ଆଧୁନିକ ଯୁଗରେ ଥାଇ ମଧ୍ୟ ଏକଘରିକିଆ ହୋଇ ରହିଛନ୍ତି ।

ବଡ଼ ଅରଣ୍ୟରେ ଗଛରୁ ଶୁଖିଲାପତ୍ର ଆପଣାଛାଏଁ ତଳକୁ ଖସି ମାଟିକୁ କରେ ଉର୍ବର । ବିଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚାର ଦେଶରେ ଜ୍ଞାନର କ୍ଷୁଦ୍ର ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଝରି ଝରି ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗକୁ ବିଛାଡ଼ି ହୋଇ ପଡୁଛି । ସେଥିରୁ ଚିତ୍ତ ଭୂମିରେ ଜାଗି ଉଠୁଛି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଉର୍ବରତାର ଜୀବଧର୍ମ । ତା'ରି ଅଭାବରୁ ଆମର ମନ ଅବୈଜ୍ଞାନିକ ହୋଇ ରହିଛି । ଏଇ ଦୈନ୍ୟ କେବଳ ବିଦ୍ୟା ବିଭାଗରେ ନୁହେଁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଆମକୁ ଅକୃତାର୍ଥ କରି ରଖିଛି ।

ଆମ ଭଳି ଅନାଡ଼ି ଏଇ ଅଭାବକୁ ଅଳ୍ପମାତ୍ର ଦୂର କରିବାର ଚେଷ୍ଟାରେ ପ୍ରବୃତ୍ତ ହେଲେ ମୋ ଭଳି ଅନାଡ଼ିମାନେ ହିଁ କୌତୁକ ବୋଧ କରିବେ । କିନ୍ତୁ ମୋର ସାମାନ୍ୟ କିଛି କହିବାର ଅଛି । ଶିଶୁ ପ୍ରତି ମା'ର ଔତ୍ସୁକ୍ୟ ଥାଏ, କିନ୍ତୁ ତା ପାଖରେ ବିଦ୍ୟାର ଭଣ୍ଡାର ନଥାଏ । ସେ ଚାହିଁଲେ ବିଦ୍ୟା ଧାର ନେଇ ପାରେ, କିନ୍ତୁ ଔତ୍ସୁକ୍ୟ କେବେ ବି ଧାର କରାଯାଇ ପାରେନା । ଔତ୍ସୁକ୍ୟ ଶୁଶ୍ରୁଷାପାଇଁ ଯେଉଁ ରସ ଯୋଗାଇ ଥାଏ ତାହା ଅବହେଳା କରିବାର ନୁହେଁ ।

ମୁଁ ଯେ ବିଜ୍ଞାନର ସାଧକ ନୁହେଁ ସେ କଥା କହିବା ବାହୁଲ୍ୟ ମାତ୍ର । କିନ୍ତୁ ବାଲ୍ୟାବସ୍ଥାରୁ ବିଜ୍ଞାନର ରସ ଆସ୍ୱାଦନରେ ମୋର କୌତୂହଳର ଅନ୍ତ ନଥିଲା । ମୋର ବୟସ ସେତେବେଳେ ବୋଧେ ନଅ ଦଶ ବର୍ଷ ହେବ, ମଝିରେ ମଝିରେ ହଠାତ୍ ରବିବାରରେ ଆସି ପହଞ୍ଚନ୍ତି ସୀତାନାଥ ଦତ୍ତ ମହାଶୟ । ଏବେ ଜାଣି ପାରୁଛି ତାଙ୍କର ଜ୍ଞାନପୁଞ୍ଜି ଖୁବ ବେଶୀ ନଥିଲା । କିନ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନର ଅତି ସାଧାରଣ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ତତ୍ତ୍ୱ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ସହିତ

ଯେତେବେଳେ ସେ ବୁଝାଇଦିଅନ୍ତି ମୋର ମନ ବିସ୍ତାରିତ ହୋଇଯାଏ । ମନେ ଅଛି ନିଆଁ ଉପରେ ବସାଇଲେ ପାତ୍ର ତଳ ଅଂଶର ପାଣି ହାଲୁକା ହୋଇ ଉପରକୁ ଉଠେ ଆଉ ଉପରେ ଥିବା ଥଣ୍ଡା ଓଜନିଆ ପାଣି ତଳକୁ ଖସେ । ପାଣି ଗରମ ହେବାର ଏଇ କାରଣଟା ଯେତେବେଳେ ସେ କାଠଗୁଣ୍ଡ ପାଣିରେ ପକାଇ ସ୍ପଷ୍ଟ କରି ବୁଝାଇଦେଲେ ସେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ସମୟରେ ଅନବଚ୍ଛିନ୍ନ ପାଣି ଭିତରେ ଉପରେ ତଳେ ଯେ କିପରି ନିରନ୍ତର ଭେଦ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ତାହା ଜାଣି ବିସ୍ମୟ ହେବାର ସ୍ମୃତି ଆଜି ବି ମୋ ମନରେ ଅଛି । ଯେଉଁ ଘଟଣାକୁ ସ୍ୱତଃ ସହଜ ବୋଲି ବିନା ଚିନ୍ତାରେ ଧରି ନେଇଥିଲି ତାହା ପ୍ରକୃତରେ ସହଜ ନୁହେଁ, ସେତିକିବେଳେ ପ୍ରଥମେ ଏଇ କଥାଟା ମୋ ମନକୁ ଭାବିତ କରିଥିଲା । ତା ପରେ ବାରବର୍ଷ ବୟସରେ ଥରେ ପିତାଙ୍କ ସହିତ ଡାଇହୌସି ପାହାଡ଼କୁ ଯାଇଥିଲି । ସାରାଦିନ ବୁଲାବୁଲି କରି ସନ୍ଧ୍ୟା ସମୟରେ ଡାକବଙ୍ଗଳାକୁ ଫେରୁ । ଚୌକି ପକାଇ ସେ ଅଗଣାରେ ବସନ୍ତି । ଦେଖୁ ଦେଖୁ ଗିରି ଶୃଙ୍ଗର ପ୍ରାଚୀର ଘେରା ନୀଳ ନିବିଡ଼ ଆକାଶର ସ୍ୱଚ୍ଛ ଅନ୍ଧକାର ଭିତରୁ ତାରକାପୁଞ୍ଜ ଯେପରିକି ପାଖକୁ ଉଛୁଳି ଆସନ୍ତି । ମୋତେ ସେ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ର ଚିହ୍ନାଇ ଦେଉଥିଲେ । କେବଳ ଚିହ୍ନାଇ ଦେବା ନୁହେଁ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ସେଗୁଡ଼ିକର କକ୍ଷଚକ୍ରର ଦୂରତା, ପ୍ରଦକ୍ଷିଣର ସମୟ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିବରଣୀ ମଧ୍ୟ ଶୁଣାଉଥିଲେ । ସେ ଯାହା କହି ଯାଉଥିଲେ ତାକୁ ମନେ ରଖି ସେତେବେଳର ଅପରିପକ୍ୱ ହାତରେ ମୁଁ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ପ୍ରବନ୍ଧ ଲେଖିଥିଲି । ସେଥିରେ ସ୍ୱାଦ ପାଇଥିଲି ବୋଲି ହିଁ ତାହା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା । ଜୀବନରେ ତାହାହିଁ ଥିଲା ମୋର ପ୍ରଥମ ଧାରାବାହିକ ରଚନା, ତା ପୁଣି ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପର୍କରେ ।

ତାପରେ ବୟସ ବଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଇଂରାଜୀ ଭାଷା ଅନେକଟା ଅଦାଜ କରି ବୁଝିବାଭଳି ବୁଦ୍ଧି ମୋର ଉଦ୍ରେକ ହେଲା । ସହଜବୋଧ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପର୍କରେ ଗ୍ରନ୍ଥ ସବୁ ଯେତେ ଯେଉଁଠି ପାଇଲି ପଢ଼ିବାକୁ ଛାଡ଼ି ନାହିଁ । ମଝିରେ ମଝିରେ ଗାଣିତିକ ଦୁର୍ଗମତାର ବନ୍ଧୁର ପଥ ଦେଇ ମନକୁ ଠେଲି ନେବାକୁ ହୋଇଛି । ସେଥିରୁ ଶିକ୍ଷା ପାଇଛି ଯେ ଜୀବନରେ ପ୍ରଥମ ଅଭିଜ୍ଞତାର ବାଟ ଅତିକ୍ରମ କଲାବେଳେ ସବୁକିଛି ଆମେ ବୁଝି ନଥାଉ, କିନ୍ତୁ ସବୁ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ନବୁଝିଲେ ଯେ ଆମେ ଅଗ୍ରସର ହୋଇ ପାରିବୁ ନାହିଁ ତା କୁହାଯାଇ ନ ପାରେ । ଜଳ ସ୍ଥଳର ପ୍ରଭେଦ ପରି ଆମେ ଯାହା ବୁଝୁ ତାହାଠାରୁ ଅବୁଝା ରହି ଯାଏ ଅନେକ ବେଶୀ, ତଥାପି ସବୁ କିଛି ଚଳିଯାଏ ଓ ଆମେ ଆନନ୍ଦ ପାଉ । କିଛି ପରିମାଣରେ ନବୁଝିବାଟା ବି ଆମକୁ ଅଗ୍ରସର ହେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । କ୍ଲାସରେ ପଢ଼ାଇଲାବେଳେ ଏଇ କଥାଟା ମୋର ମନକୁ ଛୁଇଁଥିଲା । ଅନେକ ସମୟରେ ବଡ଼ମାନଙ୍କର ପାଠ୍ୟସାହିତ୍ୟ ମୁଁ ଛୋଟପିଲାକୁ ପଢ଼ାଇଛି । ସେମାନେ ଏଥିରୁ କେତେ ବୁଝିଛନ୍ତି ତାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହିସାବ ନେଇ ନାହିଁ, ହିସାବ ବାହାରେ ବି ସେମାନେ ଏଥିରୁ ଯେତେ କଥା ବୁଝିଛନ୍ତି ତାହା ଆଦୌ ଅବାନ୍ତର ନୁହେଁ । ସେମାନଙ୍କର ଏଇ

ବୁଝିବାଟା ପରୀକ୍ଷକଙ୍କର ମୂଲ୍ୟାୟନର ଆୟତ୍ତାଧୀନ ନୁହେଁ, କିନ୍ତୁ ଏହାର ଯଥେଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ଅଛି । ଅନ୍ତତଃ ମୋ ଜୀବନରେ ଏଇ ପ୍ରକାର ପଢି ପାଇବା ଜ୍ଞାନକୁ ବାଦ ଦେଲେ ଅନେକ କିଛି ବାଦ୍ ପଡ଼ିଯିବ ।

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ସହଜ ବହି ସବୁ ପଢିବାକୁ ଲାଗିଲି । ଏଇ ବିଷୟର ବହି ସେତେବେଳେ ପ୍ରଚୁର ବାହାରୁଥିଲା । ସାର ରବାର୍ଟ ବଲ୍‌ଙ୍କ ମୋଟା ବହିଟା ମୋତେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆନନ୍ଦ ଦେଇଥିଲା । ଏଇ ଆନନ୍ଦ ଅନୁସରଣ କରିବା ଆକାଂକ୍ଷାରେ ନିଉକମ୍ବ, ଫ୍ଲାମରିୟ ପ୍ରଭୃତି ଅନେକ ଲେଖକଙ୍କର ବହୁତ ବହି ପଢିଛି । ତାପରେ ଗୋଟିଏ ସମୟରେ ସାହସ କରି ଧରିଥିଲି ପ୍ରାଣତତ୍ତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ହାକ୍ସଲିଙ୍କ ଗୋଟିଏ ସେଟ ପ୍ରବନ୍ଧମାଳା । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରାଣିବିଜ୍ଞାନ କେବଳ ଏଇ ଦୁଇ ବିଷୟକୁ ନେଇ ମୋ ମନ ଅନେକ ଘଣ୍ଟାଘଣ୍ଟି କରିଛି । ତାହା କିନ୍ତୁ ପରିପକ୍ୱ ଶିକ୍ଷା ନୁହେଁ । ଅର୍ଥାତ୍ ସେଥିରେ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟର ଶକ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥନ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ କ୍ରମାଗତ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ଫଳରେ ମନ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମିଜାଜ ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବରେ ଗଢି ଉଠିଥିଲା । ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସର ମୂଢତା ପ୍ରତି ଅଶ୍ରଦ୍ଧା ମୋତେ ବୁଦ୍ଧିର ଉଚ୍ଛୃଙ୍ଖଳତାରୁ ଅନେକ ପରିମାଣରେ ରକ୍ଷା କରିଛି । ଅଥଚ କବିତ୍ୱମୟ କଳ୍ପନାରେ କିଛି କ୍ଷତି ଘଟାଇଛି ବୋଲି ମୁଁ କେବେ ଅନୁଭବ କରି ନାହିଁ । ବୟସର ଶେଷ ପର୍ବରେ ଆଜି ନବ୍ୟ ପ୍ରକୃତି ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାୟାବାଦରେ ମନ ଅଭିଭୂତ । ସେତେବେଳେ ଯାହା ପଢିଥିଲି ସବୁ ବୁଝି ନ ଥିଲି କିନ୍ତୁ ପଢି ଚାଲିଥିଲି । ଆଜି ବି ଯାହା ପଢୁଛି ତାହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବୁଝିବା ମୋ ପକ୍ଷେ ଅସମ୍ଭବ । ଅନେକ ବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ବି ତା ଘଟୁଥାଇ ପାରେ ।

ବିଜ୍ଞାନରୁ ଯେଉଁମାନେ ମନର ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରନ୍ତି, ସେମାନେ ତପସ୍ୱୀ-ମିଷ୍ଟାନ୍ନ ମିତରେ ଜନାଃ । ମୁଁ ରସପାୟୀ ମାତ୍ର । ତାହା ଗର୍ବ କରିବା ଭଳି ନୁହେଁ, କିନ୍ତୁ ମନ ଖୁସି ହୁଏ ବୋଲି କରିଥାଏ । ସେଥିରୁ ଯାହା ମିଳିଲା । ଏଇ କ୍ଷୁଦ୍ର ବହିଟି ସେଇ 'ଯାହା ମିଳିବା ବିଷୟ'ର ଥଳି । ମାଧୁକରୀ ବୃତ୍ତି ନେଇ ପାଞ୍ଚ ଜାଗାରୁ ଏହାର ସଂଗ୍ରହ ।

ଏଥିରେ ବେଶୀ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ନାହିଁ, ତେଣୁ ବିଷୟ ବସ୍ତୁକୁ ଅବୁଝା କରି ରଖିବାର ପ୍ରୟାସ ନାହିଁ । ଭାଷା ପ୍ରୟୋଗରେ ମୁଁ ଖୁବ ସତର୍କ । ବିଜ୍ଞାନର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଶିକ୍ଷାପାଇଁ ପରିଭାଷାର ପ୍ରୟୋଜନ ଅଛି । କିନ୍ତୁ ଏଇ ପରିଭାଷା ଚର୍ବ୍ୟ ଜାତୀୟ ଜିନିଷ । ଦାନ୍ତ ଉଠିବା ପରେ ହିଁ ଏହା ଗ୍ରହଣଯୋଗ୍ୟ । ଏଇ କଥା ଭାବି ଯେତେଦୂର ସମ୍ଭବ ପରିଭାଷାକୁ ଏଡ଼ାଇ ସହଜ ଭାଷା ପ୍ରୟୋଗ କରିଛି ।

ଏଇ ବହିଟିରେ ଗୋଟିଏ କଥା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ହେବ-ଏହାର ଭାଷାରୂପକ ନୌକା ଯେପରି ବିଜ୍ଞାନ ସାଗରରେ ସହଜରେ ଚାଲେ ତା ପାଇଁ ଅଶେଷ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଇଛି କିନ୍ତୁ ବିଷୟ ବସ୍ତୁ ଖୁବ ବେଶୀ କମେଇ ଦେଇ ଏହାକୁ ହାଲୁକା କରିବାକୁ ଉଚିତ ମନେ କରି ନାହିଁ । ଦୟା କରି ବଞ୍ଚିତ କରିବାଟାକୁ ଦୟା କୁହାଯାଏ ନାହିଁ । ମୋ ମତରେ

ଯାହାର ମନ କଞ୍ଚା, ସେମାନେ ସ୍ୱଭାବତଃ ଯେତିକି ପାରିବେ ଗ୍ରହଣ କରିବେ, ନ ପାରିଲେ ନିଜେ ଛାଡ଼ି ଯିବେ, ତା ବୋଲି ଆରମ୍ଭରୁ ତାଙ୍କ ପତରରେ ଖାଦ୍ୟ ନ ବାଢ଼ିବା ଅସଂଗତ ହେବ । ଯେଉଁ ବିଷୟଟା ଶିକ୍ଷାର ଯୋଗ୍ୟ, କେବଳ ଭୋଗ୍ୟ ନୁହେଁ, ତା ଉପରେ ସହଜରେ ଦୃଷ୍ଟି ବୁଲାଇ ନେବାକୁ ପଢ଼ା କୁହା ଯିବ ନାହିଁ । ମନ ଦେଇ ଚେଷ୍ଟା କରି ବୁଝିବା ଶିକ୍ଷାର ଅଙ୍ଗ, ତା ଆନନ୍ଦର ସହଚର । ପିଲାବେଳେ ଯେ ନିଜର ଶିକ୍ଷା ପାଇଁ ଦାୟିତ୍ୱ ନିଜେ ହିଁ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲି ସେଥିରୁ ମୋର ଏଇ ଅଭିଜ୍ଞତା । ପିଲାଙ୍କର ପଢ଼ା ବହି ଯେଉଁମାନେ ଲେଖନ୍ତି ଦେଖାଯାଏ ସାଧାରଣତଃ ସେମାନେ ସେଥିରେ ପ୍ରଚୁର ଫେଣାଇ ବିଷୟକୁ ଦୀର୍ଘ କରି ଥାଆନ୍ତି । ଭୁଲି ଯାଆନ୍ତି ଜ୍ଞାନର ଯେପରି ଆନନ୍ଦ ଅଛି ସେପରି ମୂଲ୍ୟ ବି ଅଛି । ପିଲାଦିନୁ ମୂଲ୍ୟ ଫାଙ୍କି ଦେବାର ଅଭ୍ୟାସ ହେଲେ ଯଥାର୍ଥ ଆନନ୍ଦର ଅଧିକାରରୁ ବଞ୍ଚିତ ହେବାକୁ ପଡ଼େ । ଖାଦ୍ୟ ଚୋବାଇ ଖାଇଲେ ଗୋଟିଏ ଦିଗରୁ ଦାନ୍ତ ଶକ୍ତ ହୁଏ ଅନ୍ୟ ଦିଗରୁ ଖାଦ୍ୟର ପୂରା ସ୍ୱାଦ ମଧ୍ୟ ମିଳେ - ଏଇ ବହିଟି ଲେଖିବା ସମୟରେ ଏଇ କଥାଟିକୁ ସାଧ୍ୟମତେ ଭୁଲି ନାହିଁ ।

ଶାନ୍ତିନିକେତନ
୨ ଆଶ୍ୱିନ ୧୩୪୪

ରବୀନ୍ଦ୍ରନାଥ ଠାକୁର

ସୂଚୀ

ପରମାଣୁଲୋକ

ଆମର ସଜୀବ ଦେହ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ବୋଧଶକ୍ତି ନେଇ ଜନ୍ମଲାଭ କରିଛି । ଯେପରି ଦେଖିବାର ବୋଧ, ଶୁଣିବାର ବୋଧ, ଘ୍ରାଣର ବୋଧ, ସ୍ୱାଦର ବୋଧ, ସ୍ପର୍ଶର ବୋଧ । ଏହିଗୁଡ଼ିକକୁ ମୁଁ କହେ ଅନୁଭୂତି । ଆମର ଭଲ ଲାଗିବା - ଖରାପ ଲାଗିବା, ଆମର ସୁଖଦୁଃଖ ଏହା ସହିତ ଜଡ଼ିତ ହୋଇ ରହିଛି ।

ଆମର ଏହିସବୁ ଅନୁଭୂତିର ସୀମା ବେଶି ବଡ଼ ନୁହେଁ । ଆମେ କେତେଦୂର ଯାଏଁ ବା ଦେଖିପାରୁ, କେତେ ଟିକିଏ ଶବ୍ଦ ବା ଶୁଣିପାରୁ ! ଅନ୍ୟ ବୋଧ ଗୁଡ଼ିକର ସୀମା ମଧ୍ୟ ବେଶି ନୁହେଁ । ଅର୍ଥାତ ଆମେ ଯେଉଁ ପରିମାଣର ବୋଧଶକ୍ତି ନେଇ ଏଠାକୁ ଆସିଛୁ ତାହା କେବଳ ମାତ୍ର ଏ ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରାଣ ବଞ୍ଚାଇ ରଖିବା ଭଳି । ଆଉ କିଛି ବଳକା ହାତରେ ରହେ । ସେଇଥିରେ ଆମେ ପଶୁରୁ ମାନବ ହୋଇ ପାରିଛୁ ।

ଯେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ରରୁ ଏ ପୃଥିବୀର ଜନ୍ମ, ଯାହାର ଜ୍ୟୋତି ଏହାର ପ୍ରାଣକୁ ପାଳନ କରୁଛି, ସେ ହେଉଛି ସୂର୍ଯ୍ୟ । ଏହି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆମ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆଲୋକର ପର୍ଦା ଝୁଲାଇ ଦେଇଛି । ପୃଥିବୀର ସୀମାନା ଡେଇଁ ଜଗତରେ ଯେ ଆଉ କିଛି ଅଛି ତାହା ଦେଖିବାକୁ ଦେଉନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଦିନ ଶେଷ ହେଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅସ୍ତ ଯାଏ, ଆଲୋକର ଢାକୁଣୀ ଅପସରି ଯାଏ; ସେତେବେଳେ ବିଚ୍ଛୁରିତ ଅନ୍ଧକାର ଭିତରୁ ଅସଂଖ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ର ବାହାରି ଆସେ । ବୁଝିହୁଏ ଜଗତର ସୀମାନା ପୃଥିବୀକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ବହୁ ଦୂର ଯାଏଁ ବିସ୍ତୃତ। କିନ୍ତୁ କେତେ ଦୂର ଯାଏଁ ବିସ୍ତୃତ ତାହା ଅନୁଭୂତିର ବାହାରେ ।

ସେହି ଦୂରତା ସହିତ ଆମର ଏକମାତ୍ର ଯୋଗ ଆଖିରେ ଦେଖିବା ଦ୍ୱାରା । ସେଠାରୁ ଶବ୍ଦ ଆସେ ନାହିଁ, କାହିଁକି ନା ଶବ୍ଦର ବୋଧ ପବନରୁ । ଏହି ପବନ ଚାଦର ପରି ପୃଥିବୀକୁ ଘୋଡ଼ାଇ ରଖିଛି । ପବନ ହିଁ ପୃଥିବୀରେ ଶବ୍ଦ ସୃଷ୍ଟି କରେ, ଶବ୍ଦର ଢେଉକୁ ଚଳପ୍ରଚଳ କରାଏ । ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଘ୍ରାଣ ଆଉ ସ୍ୱାଦର କୌଣସି ଅର୍ଥ ନାହିଁ । ଆମର ସ୍ପର୍ଶବୋଧ ସହିତ ଆଉ ଏକ ବୋଧ ଅଛି-ଥଣ୍ଡା-ଗରମର ବୋଧ । ଅନ୍ତତଃ ଗୋଟିଏ ଜାଗାରେ ପୃଥିବୀର ବାହାର ସହିତ ଆମର ଏହି ବୋଧର ଯୋଗ ଅଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ଖରା ଆସେ, ଖରାରୁ ଆମେ ଉତ୍ତାପ ପାଉ । ସେହି ତାପରେ ଆମର ପ୍ରାଣ । ସୂର୍ଯ୍ୟଠୁ

ଲକ୍ଷେଗୁଣ ଅଧିକ ଉତପ୍ତ ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛି । ତାହାର ତାପ ଆମର ବୋଧରେ ଧରା ଦିଏ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ତ ଆମେ ପର ବୋଲି କହି ପାରିବା ନାହିଁ । ଯେଉଁ ଅସଂଖ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ର ନେଇ ଏହି ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଗଢା, ସେଥିମଧ୍ୟରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆମର ନିକଟତମ ଆତ୍ମୀୟ । ତଥାପି ମାନିବାକୁ ପଡ଼ିବ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀଠାରୁ ବହୁ ଦୂରରେ ଅଛି । ଦୂରତା କିଛି କମ ନୁହେଁ, ପ୍ରାୟ ନଅ କୋଟି ତିରିଶ ଲକ୍ଷ ମାଇଲ ଏହାର ଦୂରତା । ଶୁଣି ଚମକି ପଡ଼ିଲେ ଚଳିବ ନାହିଁ । ଯେଉଁ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଆମର ବାସ, ଏଠାରେ ଏହି ଦୂରତା ନକ୍ଷତ୍ରଲୋକର ସବୁଠାରୁ ତଳଶ୍ରେଣୀର । ଆଉ କୌଣସି ନକ୍ଷତ୍ର ଏହାଠାରୁ ପୃଥିବୀର ନିକଟରେ ନାହିଁ ।

ଏହି ସବୁ ଦୂରତାର କଥା ଶୁଣିଲେ ଆମ ମନରେ ଚମକ ଲାଗେ କାରଣ, ମାଟି-ପାଣିରେ ତିଆରି ଏହି ପିଣ୍ଡ - ଏହି ପୃଥିବୀ-ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର । ପୃଥିବୀର ଦୀର୍ଘତମ ରେଖା, ଅର୍ଥାତ୍ ବିଷୁବ ରେଖାର ଇଣ୍ଟିବେଷ୍ଟନ କରି ବୁଲି ଆସିବା ପଥର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାତ୍ର ପଚିଶ ହଜାର ମାଇଲ । ବିଶ୍ୱର ପରିଚୟ ଯେତେ ନିକଟତର ହେବ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ ଜଗତର ବୃହତ୍ୱ ବା ଦୂରତ୍ୱର ପର୍ଦ୍ଦରେ ଏହି ପଚିଶ ହଜାର ସଂଖ୍ୟାଟି ଅତି ନଗଣ୍ୟ । ପୂର୍ବରୁ କହିଛି ଆମର ବୋଧ ଶକ୍ତିର ସୀମା ଅତି କମ୍ । ସର୍ବଦା ଯେଉଁ ଦୂରତା ନେଇ ଆମର କାରବାର ତାହା ଅତି ସାମାନ୍ୟ ସେହି ସାମାନ୍ୟ, ଦୂରତା ଭିତରେ ଆମର ଦେଖିବା, ଆମର ଗମନାଗମନ ସୀମିତ ।

ପର୍ଦା ଯେବେ ଉଠିଗଲା, ସେତେବେଳେ ଆମ ଅନୁଭୂତିର ସାମାନ୍ୟ ସୀମା ଭିତରେ ବୃହତ୍ ବିଶ୍ୱ ନିଜକୁ ନିତାନ୍ତ ଛୋଟିଆ କରି ଆଭାସରେ ଜଣାଇଦେଲା, ତାହା ନ ହୋଇଥିଲେ ଜାଣି ହେଇ ନ ଥାନ୍ତା । ଅନ୍ୟ ଜୀବଜନ୍ତୁମାନେ ଏହି ଟିକିଏ ଦେଖାରେ ତୃପ୍ତ ରହିଲେ । ଯେତେ ଟିକିଏ ସେମାନଙ୍କ ଅନୁଭୂତିରେ ଧରା ପଡ଼ିଲା ସେଥିରେ ସେମାନେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ରହିଲେ । ମନୁଷ୍ୟ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେଲା ନାହିଁ । ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ବୋଧରେ କେବଳ ମାତ୍ର ଇଶାରା ମିଳିଲା । କିନ୍ତୁ ମନୁଷ୍ୟର ବୁଦ୍ଧିର ଗତି ତା'ର ବୋଧଠାରୁ ଅନେକ ବେଶି, ଜଗତର ସକଳ ଗତି ସହିତ ସେ ତାଳ ଦେବାର ସ୍ପର୍ଦ୍ଧା ରଖେ । ସିଏ ଏହି ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଜଗତର ପ୍ରକାଣ୍ଡ ମାପର ହିସାବ ଜାଣିବା ପାଇଁ ବାହାରିଲା, ଅନୁଭୂତିର ପିଲାଳିଆ ଭୁଲେଇବା ଗୁଜବକୁ ବାତିଲ କରିଦେଲା । ନଅ କୋଟି ତିରିଶ ଲକ୍ଷ ମାଇଲକୁ ଆମେ କୌଣସି ଭାବରେ ଅନୁଭବ କରି ପାରୁନା, କିନ୍ତୁ ବୁଦ୍ଧି ହାର ମାନିଲା ନାହିଁ, ଅଙ୍କ କଷିବାକୁ ବସିଲା ।

ବାହାର ବିଶ୍ୱଲୋକର କଥା ଥାଉ, ଆମେ ଯେଉଁ ପୃଥିବୀରେ ଅଛୁଁ ତାହାଠୁ ନିକଟତର ତ ଆଉ କିଛି ନାହିଁ, ତଥାପି ଏହାର ସବୁ କିଛିକୁ ଏକାଠି କରି ଦେଖିବା ଆମ ପାଇଁ ଅସମ୍ଭବ । କିନ୍ତୁ ଯଦି ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆ ଗ୍ଲୋବରେ ତାର ମାନଚିତ୍ର ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ତେବେ ପୃଥିବୀର ସମଗ୍ରତାକୁ ଜାଣିବାର ଶୁଭାରମ୍ଭ ହୁଏ । ଆୟତନରେ'ଗ୍ଲୋବ'ଟି ପୃଥିବୀର ବହୁ ହଜାରେ ଭାଗର ଏକଭାଗ ମାତ୍ର । ଆମର ଅନ୍ୟ ସବୁ ବୋଧକୁ ଛାଡ଼ି କେବଳ ଦୃଷ୍ଟି ବୋଧର ପରିଚୟ ଏଥିରେ ଅଛି । ବିସ୍ତାରିତ ବିବରଣ ଏଥିରେ ମିଳିବ

ନାହିଁ । ବେଶି ଦେଖିବାର ଶକ୍ତି ଆମର ନାହିଁ, ତେଣୁ କ୍ଷୁଦ୍ର କରି ଦେଖାଇବାକୁ ହେଲା ।

ଆମ ମୁଣ୍ଡ ଉପର ଆକାଶର 'ଗ୍ଲୋବ'ରେ ପ୍ରତି ରାତିରେ ବିଶ୍ୱକୁ ଛୋଟିଆ କରି ଦେଖିବା ହେଉଛି । ଦୃଷ୍ଟି ବୋଧ ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ବୋଧର ସ୍ଥାନ ଏଠାରେ ନାହିଁ । ଯାହା ଚିନ୍ତା କଲେ ମନ ଅଭିଭୂତ ହୋଇଯାଏ, ସେହି ବିରାଟ ଦୃଶ୍ୟ ଦିଗ୍‌ବଳୟରେ ଆବଦ୍ଧ ଆକାଶ ଖଣ୍ଡ ଭିତର ଦେଇ ଆମ ଆଗରେ ପ୍ରତିଭାତ ହେଉଛି । ଏହା କେତେ କ୍ଷୁଦ୍ର ହୋଇ ଦେଖାଯାଉଛି ତା'ର ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ହେଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ମନରେ ଆଣିବାକୁ ହେବ । ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବରେ ଆମେ ଯେତେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଜିନିଷକୁ ଜାଣୁ ବା ଭାବିପାରୁ ତାହା ଭିତରେ ପୃଥିବୀ ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ । ଏହାକୁ ଆମେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଅଂଶରେ ଦେଖୁ । ଏକାଠି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଜିନିଷଟାର ପ୍ରକୃତ ଧାରଣା କରିବା ଆମର ବୋଧର ଅତୀତ । ମାତ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏହି ପୃଥିବୀଠୁ ପ୍ରାୟ ତେର ଲକ୍ଷ ଗୁଣ ବଡ଼ । ଏତେ ବଡ଼ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆକାଶର ଗୋଟିଏ ପ୍ରାନ୍ତରେ ରହି ଆମ ପାଖରେ ଦେଖା ଦେଉଛି ଗୋଟିଏ ସୁନେଲି ଥାଳି ପରି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅଭ୍ୟନ୍ତରର ସକଳ ଉତ୍ତେଜନା ବିଷୟରେ ଯେତେବେଳେ ଜାଣୁ ପୁଣି ଯେତେବେଳେ ଦେଖୁ ଆମ ଆମ୍ବ ବଗିଚାର ପଛପଟୁ ପ୍ରଭାତରେ ସୁନେଲି ଗୋଲକଟି ଧୀରେ ଧୀରେ ଉପରକୁ ଉଠି ଆସୁଛି, ଜୀବଜନ୍ତୁ ବୃକ୍ଷଲତା ଆନନ୍ଦିତ ହେଉଛନ୍ତି, ସେତେବେଳେ ଭାବୁ ଆମମାନଙ୍କୁ କେମିତି ଭୁଲେଇ ରଖା ହେଉଛି - ଆମମାନଙ୍କୁ କୁହାଯାଉଛି, ''ତମ ଜୀବନରେ ଏହାଠୁ ବେଶି ଜାଣିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ ।'' ନ ଭୁଲେଇଥିଲେ ବି ଆମେ ବଞ୍ଚନ୍ତେ କିପରି ? ଏହି ସୂର୍ଯ୍ୟ ନିଜ ବିରାଟ ସ୍ୱରୂପରେ ଯାହା, ସେ ଯଦି ଆମ ଅନୁଭୂତିର ଅଳ୍ପ ଟିକିଏ ନିକଟତର ହୁଅନ୍ତା ତେବେ ଆମେ ମୁହୂର୍ତ୍ତକରେ ଲୋପ ପାଇଯାନ୍ତେ । ଏଇ ହେଲା ସୂର୍ଯ୍ୟ । ଏହାଠୁ ଆହୁରି ଅନେକ ଗୁଣ ବଡ଼ ଅସଂଖ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ର ଯେଉଁ ଦୂରତ୍ୱରେ ଅବସ୍ଥିତ ତା' ଆମର ଅନୁଭବର ବାହାରେ । ବିଶ୍ୱ ଜଗତର ସ୍ଥିତି ଯେଉଁ ମହା ଆକାଶରେ ତାହା ଯେ କେତେ ବଡ଼ ସେ କଥା ଅନ୍ୟ ଏକ ଦିଗରୁ ଚିନ୍ତାକରା ଯାଇପାରେ । ପୃଥିବୀ ବାହାରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଖୁବ ବଡ଼ ଶକ୍ତି ଖୁବ ବେଗରେ ଆସି ଆମ ତାପ ବୋଧକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଛି, ତାହା ହେଉଛି ରୌଦ୍ରର ଉତ୍ତାପ । ନଅ କୋଟି ତିରିଶ ଲକ୍ଷ ମାଇଲ ଦୂରରୁ ଆସୁଛି ଏହି ଶକ୍ତି । ଆକାଶରେ ବହୁ କୋଟି ନକ୍ଷତ୍ରର ସମାବେଶ । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କିଛି ନକ୍ଷତ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠୁ ବହୁଗୁଣ ବେଶି ଉତ୍ତପ୍ତ । କିନ୍ତୁ ଆମର ଭାଗ୍ୟ ବଳରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ମିଳିତ ଉତ୍ତାପ ବାଟରେ ନଷ୍ଟ ହେଉଥିବାରୁ ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପୀ ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡରେ ଆମର ପରିବେଶ ଦୁଃସହ ହେଉ ନାହିଁ । କେତେ ଦୂର ଏହି ବାଟ, କେତେ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଏହି ଆକାଶ ? ଆମ ତାପର ଅନୁଭୂତିକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥିବା ନଅ କୋଟି ମାଇଲ ତା ପାଖରେ ତୁଚ୍ଛ । ବିଶାଳ ଯଜ୍ଞର ଅଗ୍ନିକୁଣ୍ଡ ନିକଟରେ ବସିବା ଆରାମପ୍ରଦ ନୁହେଁ, ମାତ୍ର ସହରର ସବୁ ରୋଷେଇଘରେ ଯେ ନିଆଁ ଜଳେ ତାହା ବିଶାଳ ଆକାଶରେ ବ୍ୟାପିଯାଏ ବୋଲି ଆମେ ସହରରେ ବାସ କରି ପାରୁଛୁ ।

ନକ୍ଷତ୍ରଲୋକର ଘଟଣା ମଧ୍ୟ ଏଇ ଭଳି । ସେଠାକାର ଅଗ୍ନି ଯେତେ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ହେଉ, ତା ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଆକାଶ ଆହୁରି ଅନେକ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ।

ଏହି ବିରାଟ ଦୂରତାରୁ ନକ୍ଷତ୍ରର ଖବର କିଏ ଆଣି ଦେଉଛି ? ସହଜ ଉତ୍ତର ହେଲା ଆଲୋକ । ଆଲୋକ ନୀରବରେ ବସି ଖବର ପାଠ କରେ ନା, ସେ ଡ଼ାକ ପିଅନ ପରି ପିଠିରେ ଖବର ବୋହି ଦୌଡ଼ୁଥାଏ । ବିଜ୍ଞାନର ଏହା ଏକ ବଡ଼ ଆବିଷ୍କାର । ଏହା କୌଣସି ସାମାନ୍ୟ ଦୌଡ଼ ନୁହେଁ । ଏମିତି ଦୌଡ଼ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଆଉ କୌଣସି ଦୂତର ନାହିଁ । ଆମେ କ୍ଷୁଦ୍ର ପୃଥିବୀର ମଣିଷ, ତେଣୁ ଏତେ ଦିନ ଯାଏଁ ଜଗତର ସର୍ବାପେକ୍ଷା ବେଗବାନ ଦୌଡ଼ର କଥା ଜାଣିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇ ନଥିଲୁଁ । ଦିନେ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କର ଅତ୍ୟାଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହିସାବରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଲା ଆଲୋକ ସେକେଣ୍ଡରେ ଏକ ଲକ୍ଷ ଛୟାଅଣୀ ହଜାର ମାଇଲ ବେଗରେ ଦୌଡ଼େ । ଏପରି ଏକ ବେଗ ଯାହା ସଂଖ୍ୟାରେ ଲେଖା ଯାଇପାରେ ମାତ୍ର ଭାବି ହୁଏ ନା; ବୁଦ୍ଧିରେ ଯାହାର ପରୀକ୍ଷା ହୁଏ, ଅନୁଭବରେ ନୁହେଁ । ଆଲୋକର ବେଗକୁ ଅନୁଭବରେ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ର ପୃଥିବୀରେ ଏତେ ବଡ଼ ସ୍ଥାନ କାହିଁ ? ଏଠାରେ ଆଲୋକର ଚାଲିକୁ ଆମେ ନ ଚାଲିବା ଭଳି ଦେଖି ଆସୁଛୁ । ପରଖ କଲା ଭଳି ସ୍ଥାନ ଅଛି କେବଳ ମହାଶୂନ୍ୟରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଯେଉଁ ଦୂରତାରେ ଅଛି, ତାହା ଯେତେ କୋଟି ମାଇଲ ହେଉ ନା କାହିଁକି, ଜ୍ୟୋତିଷଲୋକର ଦୂରତାର ମାପକାଠିରେ ତାହା ଖୁବ ବେଶି ନୁହେଁ ।

ତେଣୁ ଏହି ଟିକିଏ ଦୂରତା ଭିତରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କ୍ଷୁଦ୍ର ମାପରେ ହେଉପଛେ ମନୁଷ୍ୟ ଆଲୋକର ଗତି ଦେଖି ପାରିଲା । ଖବର ମିଳିଲା ଯେ ଏହି ଶୂନ୍ୟ ଅତିକ୍ରମ କରି ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ପୃଥିବୀକୁ ଆସିବା ପାଇଁ ଆଲୋକ ସାଢେ ଆଠ ମିନିଟ ସମୟ ନିଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ଆମକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯେତେବେଳେ ଦିଶୁଛି, ପ୍ରକୃତରେ ସେ ତା ପୂର୍ବରୁ ସେଠାରେ ଉପସ୍ଥିତ ଅଛି । ଏହି ଆଗମନ ବାର୍ତ୍ତା ଜଣାଇବା ପାଇଁ ଆଲୋକର ଆଠମିନିଟ ଡ଼େରି ହୁଏ । ଏଇ ସାମାନ୍ୟ ଡ଼େରିରେ କିଛି ଯାଏଆସେ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ସୌରଜଗତର ସର୍ବାପେକ୍ଷା ନିକଟରେ ଅଛି ଯେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ର, ଅର୍ଥାତ୍ ନକ୍ଷତ୍ର ମହଲରେ ଯାହାକୁ ଆମର ପ୍ରତିବେଶୀ କହିଲେ ଚଳେ, ତା'ରି ବାର୍ତ୍ତା ଆଣିବାକୁ ଆଲୋକକୁ ପ୍ରାୟ ଚାରିବର୍ଷ ପାଖାପାଖି ସମୟ ଲାଗୁଛି । ସଦ୍ୟ ଯେଉଁ ଖବର ଆସିଲା ତାହା ଚାରିବର୍ଷର ବାସି ଖବର । ଏଇଠି ପୂର୍ଣ୍ଣଚ୍ଛେଦ ଟାଣିଲେ ଯଥେଷ୍ଟ ହୁଅନ୍ତା, କିନ୍ତୁ ଆହୁରି ଦୂରରେ ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛି ଯେଉଁଠୁ ଆଲୋକ ଆସିବା ପାଇଁ ବହୁ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ସମୟ ଲାଗେ ।

ଆଲୋକର ଏହି ଗତିର ଖବର ପାଇ ବିଜ୍ଞାନରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠିଲା - ଏହି ଗତିର ପ୍ରକୃତି କିପରି ? ତାହା ମଧ୍ୟ ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ କଥା । ଉତ୍ତର ମିଳିଛି, ତାର ଗତି ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଢେଉ ପରି । ମାତ୍ର କାହାର ଢେଉ ତାହା ଭାବି ହେଉ ନାହିଁ, କେବଳ ଆଲୋକର ପ୍ରକୃତିରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଛି - ଏହା ଏକପ୍ରକାର ଢେଉ । କିନ୍ତୁ ମଣିଷର ମନକୁ

ବିଭ୍ରାନ୍ତ କରିବାପାଇଁ ଆଉ ଏକ ଖବର ତାର ସବୁ ସାକ୍ଷ୍ୟ-ପ୍ରମାଣ ନେଇ ଉପସ୍ଥିତ ହେଲା, ଜଣାଗଲା ଆଲୋକ ଅସଂଖ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିକଣା ନେଇ ଗଠିତ- ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ଗୁଳି ପରି କ୍ରମାଗତ ତାର ବର୍ଷଣ । ଏହି ଦୁଇ ବିପରୀତ ଖବରର ମିଳନ ହେଲା କେଉଁଠାରେ, ତାହା ଭାବି ହେଉନାହିଁ ।

ଯାହା ଭାବି ହୁଏ ନା, ଯାହା ଅଦୃଶ୍ୟ, ତାର ଏତେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଓ ଏତେ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଖବର ମିଳିଲା କିପରି, ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ମନରେ ଆସିପାରେ । ପ୍ରମାଣ ନିଶ୍ଚିତ ଅଛି, ଆପାତତଃ ଏହା ମାନି ନେବା ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ ଉପାୟ ନାହିଁ । ଯେଉଁମାନେ ପ୍ରମାଣ ସଂଗ୍ରହ କରିଛନ୍ତି ସେମାନଙ୍କର ଜ୍ଞାନ ତପସ୍ୟା ଅସାଧାରଣ, ସନ୍ଧାନର ପଥ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦୁର୍ଗମ । ସେମାନଙ୍କର କଥାକୁ ବିଚାର କରିବାପାଇଁ ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟା ବୁଦ୍ଧିର ପ୍ରୟୋଜନ ତାହା ମଧ୍ୟ ଆମ ଅଧିକାଂଶଙ୍କର ନାହିଁ । ଅଳ୍ପ ବିଦ୍ୟା ନେଇ ଅବିଶ୍ୱାସ କଲେ ଠକି ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ । ପ୍ରମାଣର ରାସ୍ତା ଖୋଲା ଅଛି । ସେହି ରାସ୍ତାରେ ଚାଲିବାର ସାଧନା ଜାରି ରଖିଲେ ସାମର୍ଥ୍ୟ ଯଦି ଥାଏ ତେବେ ଦିନେ ଏହିସବୁ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ସହଜରେ ମିଳି ପାରିବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଇଁ ଆଲୋକ ତେଜର କଥା ବୁଝାଯାଉ । ଏହି ତେଜ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ତେଜର ଧାରା ନୁହେଁ । ଅନେକ ତେଜ ଏହା ସହିତ ଦଳ ବାନ୍ଧିଛି । କେତେ ଗୁଡ଼ିଏ ଦେଖି ହୁଏ, ଅନେକ ଦେଖି ହୁଏ ନାହିଁ, ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇ ପାରେ, ଯେଉଁ ଆଲୋକ ଦେଖି ହୁଏ ନା ସାଧାରଣରେ ତାକୁ ଆଲୋକ କୁହାଯାଏ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଦୃଶ୍ୟ ହେଉ ବା ଅଦୃଶ୍ୟ ହେଉ ତେଜ ରୂପରେ ଚାଲିବା ଯେତେବେଳେ ଉଭୟର ସ୍ୱଭାବ, ସେତେବେଳେ ବିଶ୍ୱତତ୍ତ୍ୱର ବହିରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ପୃଥକ ନାମକରଣ ଅସଂଗତ । ବଡ଼ ଭାଇ ନାମରେ ସାନ ଭାଇକୁ କେହି ଜାଣନ୍ତି ନାହିଁ ତଥାପି ବଂଶଗତ ଐକ୍ୟରେ ଉଭୟର ଉପାଧି ସମାନ ରହେ, ଏହା ମଧ୍ୟ ସେଇଭଳି ।

ଆଲୋକତେଜ ଦଳରେ ଆଉ ଏକ ତେଜ ଅଛି ତାହା ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ, ସର୍ଶରେ ବୁଝି ହୁଏ । ତାହା ଉତ୍ତାପର ତେଜ । ସୃଷ୍ଟି କାର୍ଯ୍ୟରେ ତାହାର ପ୍ରତାପ ଯଥେଷ୍ଟ । ଏହିଭଳି ଆଲୋକର ତେଜ ଜାତୀୟ ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟା ଦେଖିହୁଏ, କେଉଁଟା ସର୍ଶରେ ବୁଝି ହୁଏ, କେଉଁଟାକୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଆଲୋକ ରୂପରେ ଜାଣୁ, ପୁଣି ତାପ ରୂପରେ ମଧ୍ୟ ବୁଝୁ ; କେଉଁଟାକୁ ଦେଖି ହୁଏ ନା ଅବା ସର୍ଶରେ ମଧ୍ୟ ଜାଣି ହୁଏ ନା । ଆମ ନିକଟରେ ପ୍ରକାଶିତ-ଅପ୍ରକାଶିତ ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ ଦଳକୁ ଯଦି ଗୋଟିଏ ନାମ ଦେବାକୁ ହୁଏ,ତେବେ ତାକୁ 'ତେଜ' କୁହାଯାଇପାରେ । ବିଶ୍ୱ ସୃଷ୍ଟିର ଆଦି-ଅନ୍ତ ଓ ମଧ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହି ତେଜର କମ୍ପନ ପ୍ରକାଶ୍ୟରେ ହେଉ ବା ଗୁପ୍ତ ଭାବେ ହେଉ ରହିଅଛି । ପଥର ହେଉ, ଲୁହା ହେଉ, ବାହାକୁ ଦେଖିଲେ ମନେ ହୁଏ ଏହା ଭିତରେ କୌଣସି ଚଳପ୍ରଚଳ ନାହିଁ । ସେଗୁଡ଼ିକ ଯେପରି ସ୍ଥିର କିନ୍ତୁ ଏହା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇ ଯାଇଛି ଯେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ପଦାର୍ଥ-ଯେଉଁ ଅଦୃଶ୍ୟ ଅଣୁ ପରମାଣୁରେ

ନିର୍ମିତ ତାହା ସବୁବେଳେ କମ୍ପନଶୀଳ । ଥଣ୍ଡା ଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ କମ୍ପନ ହେଉଛି, ଆଉ କମ୍ପନ ବଢ଼ିଗଲେ ତାହା ଗରମ ହୋଇ ଆମ ବୋଧଶକ୍ତିରେ ଜାଣି ହେଉଛି । ନିଆଁରେ ତତେଇଲେ ଲୁହାର ପରମାଣୁ ଏତେ ଅସ୍ଥିର ହୋଇଉଠେ ଯେ ତାର ଉତ୍ତେଜନା ଆଉ ଲୁଚି ରହେ ନା । ସେତେବେଳେ କମ୍ପନର ଢେଉ ଆମ ସ୍ପର୍ଶନାଡ଼ିକୁ ବିଦ୍ଧ କରି ଯେଉଁ ଭାବ ସୃଷ୍ଟିକରେ ତାକୁ ଆମେ ଗରମ କହୁ । ବସ୍ତୁତଃ ଗରମ ଆମ ଦେହକୁ ବିଦ୍ଧ କରେ । ଅଲୋକ ଆଖିରେ ଆଘାତ କରେ । ପିଲାବେଳେ ଯେବେ ଦିନେ ମୋ ମାଷ୍ଟର ମହାଶୟ ଗୋଟିଏ ଲୁହାଖଣ୍ଡକୁ ନିଆଁରେ ତତେଇ ଦେଖେଇ ଦେଲେ ଏହା ପ୍ରଥମେ ହୁଏ ଗରମ, ତାପରେ ନାଲି ଶେଷରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଧଳା । ବେଶ୍ ମନେଅଛି ସେତେବେଳେ ମୁଁ ବହୁତ ଭାବିଥିଲି - ନିଆଁ ତ କୌଣସି ଦ୍ରବ୍ୟ ନୁହେଁ, ଯାହା ଲୁହା ସହିତ ମିଶି ତା'ର ଚେହେରାକୁ ଏମିତି ବଦଳାଇପାରେ । ତା'ପରେ ଆଜି ଶୁଣୁଛି ଆହୁରି ଉତ୍ତାପ ଦେଲେ ଲୁହା ଗ୍ୟାସ ହୋଇଯିବ । ଏହା ସବୁ ଜାଦୁକରୀ ତାପର କାଣ୍ଡ, ସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭରୁ ଆଜି ଯାଏଁ ଚାଲିଛି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକ ଧଳା । ସାତଟି ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକ ଏହି ଧଳା ରଙ୍ଗରେ ମିଶି ରହିଛି । ସତେ ଯେପରି ସାତ ରଙ୍ଗ ରଶ୍ମିର ମୟୂର ପୁଚ୍ଛ । ବୁଜିଲେ ଦିଶେ ଧଳା, ଖୋଲିଦେଲେ ଦିଶେ ସାତ ରଙ୍ଗର ବର୍ଣ୍ଣାଢୀ । ସେକାଳରେ ଥିଲା ଝୁଲା ଲଣ୍ଠନ, ବିଜୁଳି ବତୀର ତାଡ଼ନାରେ ସେ ସବୁ ଆଉ ନାହିଁ । ଏହି ଝୁଲାରେ ତ୍ରିକୋଣ କାଚ (ପ୍ରିଜମ୍) ଲାଗିଥାଏ । ତାହା ଭିତର ଦେଇ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ ଆସିଲେ, ସେଥିରୁ ସାତ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକ ବିଛାଡ଼ି ହୋଇ ପଡ଼େ । ବାଇଗଣି, ଅତିନୀଳ, ନୀଳ, ସବୁଜ, ହଳଦିଆ, ନାରଙ୍ଗି ଓ ଲାଲ । ଏହିଭଳି ସାତ ରଙ୍ଗ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ବିଚ୍ଛେଇ ହୋଇଯାଏ । ଏହି ସାତ ରଙ୍ଗକୁ ଆଖିରେ ଦେଖି ହୁଏ, ମାତ୍ର ଏହାର ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତର ବାହାରେ ତେଜର ଆହୁରି ଅନେକ ଛୋଟ-ବଡ଼ ଢେଉ ଅଛି, ଯାହା ଆମର ସହଜ ଚେତନାରେ ଜଣାଯାଏ ନାହିଁ । ବାଇଗଣି ରଙ୍ଗର ଆର ପଟରେ ଥିବା ଏପ୍ରକାର ଆଲୋକ ଢେଉକୁ କୁହାଯାଏ ଅତିବାଇଗଣି ରଶ୍ମି ବା Ultra-violet light. । ଆଉ ଯେଉଁ ଆଲୋକ ଲାଲର ଇଲାକାରେ ଆସି ପହଞ୍ଚି ନାହିଁ, ତାର ଆରପଟରେ ରହିଛି ତାକୁ କୁହାଯାଏ ଅବଲୋହିତ ରଶ୍ମି ବା infra-red light. । ସାର ଉଇଲିୟମ ହାର୍ସଲ ଜଣେ ବଡ଼ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଥିଲେ । ସେ ତ୍ରିକୋଣ କାଚ (ପ୍ରିଜମ୍) ସାହାଯ୍ୟରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଆଲୋକର ସପ୍ତବର୍ଣ୍ଣ ଛଟା ଦେଖାଇଥିଲେ । ସେ କଳା ରଙ୍ଗ ହୋଇଥିବା ତାପ-ମାପକ ଯନ୍ତ୍ର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗ ନିକଟକୁ ନେଇ ଦେଖିଲେ ଉତ୍ତାପ ଧୀରେ ଧୀରେ ଲାଲ୍ ରଙ୍ଗ ଆଡ଼କୁ ବଢୁଛି । ତାପରେ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ରଙ୍ଗହୀନ ଅନ୍ଧକାରକୁ ନେଇଗଲେ, ସେଠାରେ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ତାପ କମୁନାହିଁ । ଏଥିରୁ ବୁଝାପଡ଼ିଲା ଅନ୍ଧକାରରେ ଆହୁରି ଆଲୋକ ଲୁଚି ରହିଛି । ତାପରେ ଜଣେ ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍ ଆସିଲେ । ଗୋଟିଏ ଫୋଟୋଗ୍ରାଫିକ୍ ପ୍ଲେଟ ନେଇ ପରୀକ୍ଷାରେ ଲାଗିଲେ । ଲାଲରୁ ବାଇଗଣି ଯାଏଁ ସାତରଙ୍ଗର ଆଭାସ ଏହି ପ୍ଲେଟରେ ମିଳିଲା ।

ଅନ୍ଧାରରେ ଆଖିରେ ଯାହା ଦିଶେ ନାହିଁ ତାକୁ ପ୍ଲେଟରେ ଧରିହେଲା । ଦେଖାଗଲା ଆଲୋକର ଉତ୍ତାପ ଲାଲ୍‌ରଙ୍ଗ ଆଡ଼କୁ ଆଉ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ବାଇଗଣି ଆରପଟକୁ ବଢ଼ୁଛି । ପୂର୍ବରୁ ମନେ କରାଯାଉଥିଲା ଅଦେଖା ରଶ୍ମି ଗୁଡ଼ିକ ରଙ୍ଗିନ ଦଳର ପାର୍ଶ୍ୱଚର, ଅନ୍ଧାରରେ ରହିଯାଉଛନ୍ତି । ଯେତେ ଆଗେଇ ଚାଲିଲା ଗୁପ୍ତ ଆଲୋକର ସନ୍ଧାନ, ସାତ ରଙ୍ଗ ଦଳର ଆସନ ସେତେ କ୍ଷୁଦ୍ରତର ହେଲା । ବିଜ୍ଞାନର ମାପରେ ଆଲୋକର ସୀମା ଆଜି ସାତରଙ୍ଗ-ରଜ୍ୟର ଦେଶକୁ ଶହେଗୁଣରେ ଅତିକ୍ରମ କରିଯାଉଛି । ଅବଲୋହିତ ଆଲୋକ ପାଖେ ଆଜି ଯେଉଁ ତେଉର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଲା, ଆକାଶବାଣୀକୁ ସେହି ତେଉ ବାହିଚାଲେ । ତାହାକୁ କୁହାଯାଏ ରେଡ଼ିଓ ବାର୍ତ୍ତା; ବାଇଗଣି-ଆରପଟେ ବିଖ୍ୟାତ (ରଣ୍ଟଜେନ) ରଂଜନ ରଶ୍ମି ପ୍ରକାଶ ପାଇଲା, ଯାହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେହର ଚର୍ମ ଭେଦ କରି ଭିତରର ହାଡ଼ର ଫଟୋନିଆଯାଏ । ଆଲୋକ ଯେ କେବଳ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଅସ୍ତିତ୍ୱର ଖବର ଦିଏ ତାହା ନୁହେଁ, ସେଥିରେ କେଉଁ ପଦାର୍ଥ ଅଛି ତାହା ମଧ୍ୟ ଆଲୋକର ବିଶ୍ଳେଷଣଦ୍ୱାରା ଜାଣିହୁଏ । ତ୍ରିକୋଣ କାଚ (ପ୍ରିଜିମ୍)ର ଭିତରେ ଦେଇ ଶୁଭ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପାରିହେଲେ ତା'ର ସାତରଙ୍ଗର ପରିଚୟ ମିଳେ । ଲୁହା ପ୍ରଭୃତି ଶକ୍ତ ବସ୍ତୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଗରମହୋଇ ଜଳିବା ପରେ ତାର ଆଲୋକ ଯେତେବେଳେ କ୍ରମଶଃ ଧଳା ହୋଇଉଠେ ସେତେବେଳେ ଏହି ଧଳା ଆଲୋକକୁ ଭାଗକଲେ ସାତ ରଙ୍ଗର ଛଟା ପାଖାପାଖି ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଝିରେ କୌଣସି ଫାଙ୍କ ନଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଲୁହାକୁ ଗରମ କରୁ କରୁ ଯେତେବେଳେ ତାହା ଗ୍ୟାସ ହୋଇଯାଏ ସେତେବେଳେ ସେହି ପ୍ରିଜିମ୍ କାଚ ଭିତର ଦେଇ ତା'ର ଆଲୋକକୁ ଭାଗକଲେ ବର୍ଣ୍ଣଛଟାରେ ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଆଲୋକ ମିଳେ ନାହିଁ । ଅଲଗା ଅଲଗା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ରେଖା ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ମଝିରେ ମଝିରେ ଆଲୋକହୀନ ଫାଙ୍କା ଜାଗା ଥାଏ । ଏହି ବର୍ଣ୍ଣାଲୋକ-ଚିହ୍ନପାତର ନାମ ଦିଆଯାଇ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ (ବର୍ଣ୍ଣଲିପି) ।

ଏଥିରେ ଦେଖାଯାଉଛି ଦୀପ୍ତ ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁର ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣଛଟା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର । ଲୁଣରେ ସୋଡ଼ିଅମ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ମିଳେ । ଉତ୍ତାପ ଦେଇ ତାକୁ ଗ୍ୟାସ କଲେ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀରେ ତାର ଆଲୋକ ଭିତରେ ଖୁବ ନିକଟରେ ଦୁଇଟି ହଳଦିଆ ରେଖା ଦେଖାଯାଏ । ଆଉ କୌଣସି ରଙ୍ଗ ମିଳେ ନାହିଁ । ସୋଡ଼ିଅମ ଭିନ୍ନ ଆଉ କୌଣସି ବସ୍ତୁର ବର୍ଣ୍ଣଛଟାରେ ଠିକ ସେହି ଜାଗାରେ ଏହି ଦୁଇ ରେଖା ମିଳେ ନାହିଁ । ଏହି ଦୁଇଟି ରେଖା ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିବ, ବୁଝିବାକୁ ହେବ ସୋଡ଼ିଅମ ସେଠି ଅଛି । ମାତ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣଛଟାରେ ସୋଡ଼ିଅମ ଗ୍ୟାସର ଏହି ଦୁଇ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ହଳଦିଆ ରେଖାର ସନ୍ଧାନ ମିଳେ ନାହିଁ, ତା ସ୍ଥାନରେ ଦୁଇଟି କଳା ଦାଗ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହନ୍ତି, ଉତ୍ତପ୍ତ କୌଣସି ଗ୍ୟାସୀୟ ବସ୍ତୁର ଆଲୋକ ସେହି ଗ୍ୟାସର ହିଁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଥଣ୍ଡା ସ୍ତର ଦେଇ ଆସିଲା ବେଳେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୋଷିତ ହୁଏ । ଏଠାରେ ଆଲୋକର ଅଭାବରେ କଳା ଦାଗ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ନାହିଁ ।

ବସ୍ତୁତଃ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବର୍ଣ୍ଣମଣ୍ଡଳରେ ଯେଉଁ ସୋଡ଼ିଅମ ଗ୍ୟାସ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକକୁ ଅଟକାଇ ଦିଏ ତାହା ମଧ୍ୟ ନିଜ ଉତ୍ତାପ ଅନୁଯାୟୀ ଆଲୁଅ ବିଚ୍ଛୁରିତ କରେ, ଆଲୋକମଣ୍ଡଳର ତୁଳନାରେ ଉତ୍ତାପ କମ୍ ହେବାରୁ ଏହାର ଆଲୋକ ମ୍ଳାନ ହୁଏ । ଏହି ମ୍ଳାନ ଆଲୋକ ବର୍ଣ୍ଣଛଟାରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକ ନିକଟରେ କଳାର ବିଭ୍ରମ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୌଳିକ ବସ୍ତୁର ଆଲୋକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ବର୍ଣ୍ଣଛଟାରେ ତାଲିକା ତିଆରି ହୋଇଯାଇଛି । ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିଲେ ଏହି ବର୍ଣ୍ଣଭେଦ ସହିତ ତୁଳନା କଲେ ତା'ର ବସ୍ତୁଭେଦ ଧରା ପଡ଼ିବ ।

ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦେହଜାତ ହୋଇଥିବାରୁ ପୃଥିବୀରେ ଯେଉଁ ୯୨ଟି ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି, ସେ ଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ୱାଭାବିକ । ପ୍ରଥମ ପରୀକ୍ଷାରେ ମାତ୍ର ୩୬ଟି ମିଳିଥିଲା । ଅବଶିଷ୍ଟ ଗୁଡ଼ିକର କ'ଣ ହେଲା ସେହି ପ୍ରଶ୍ନର ମୀମାଂସା ବୈଜ୍ଞାନିକ ମେଘନାଦ ସାହା କରିଛନ୍ତି । ନୂତନ ସନ୍ଧାନପଥ ବାହାର କରି ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ଆହୁରି କେତେଗୁଡ଼ିଏ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥକୁ ସେ ଧରିପାରିଛନ୍ତି । ତାଙ୍କ ପଥ ଅନୁସରଣ କରି ପ୍ରାୟ ସବୁଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଜଣା ପଡ଼ିଛି । ଏବେ ମଧ୍ୟ ଯାହାର ଠିକଣା ମିଳି ନାହିଁ, ମଧ୍ୟପଥରେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସେଗୁଡ଼ିକକୁ ଶୋଷି ନିଏ ।

ସବୁ ରଙ୍ଗ ମିଶି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକ ଧଳା । ତେବେ ଆମେ କାହିଁକି ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ଦେଖୁ । ଏହାର କାରଣ ସବୁ ଜିନିଷ ସବୁ ରଙ୍ଗକୁ ନିଜ ଭିତରକୁ ନିଏ ନାହିଁ, କୌଣସିଟିକୁ ବିନା ନୋଟିସରେ ବାହାରକୁ ବିଦାୟ କରି ଦିଏ । ସେହି ଫେରିଆସିବା ରଙ୍ଗ ଆମ ଆଖିରେ ଧରାଦିଏ । ଚୁନି-ପଥର (ରୁବି) ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣର ଆଉ ସବୁ ଢେଉକୁ ଗ୍ରହଣ କରେ । ନାଲି ରଙ୍ଗକୁ ଫେରାଇ ଦିଏ । ତାର ଏହି ତ୍ୟାଗର ଦାନରେ ହିଁ ଚୁନିର ଖ୍ୟାତି । ଯାହା ନିଜେ ଆତ୍ମସାତ୍ କରୁଛି ତାର କୌଣସି ଖ୍ୟାତି ନାହିଁ । କେବଳ ନାଲି ରଙ୍ଗ ହିଁ କାହିଁକି ସେ ନିଏ ନାହିଁ, ଆଉ ନୀଳ ରଙ୍ଗ ପ୍ରତି ନୀଳା-ପଥରର କାହିଁକି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବୈରାଗ୍ୟ ଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ସେମାନଙ୍କର ପରମାଣୁ-ମହଲରେ ଲୁଚି ରହିଛି । ପାଚିଲା-ବାଳ ସୂର୍ଯ୍ୟର ସବୁ ଢେଉକୁ ଫେରାଇ ଦିଏ ତେଣୁ ସେ ଧଳା, କଞ୍ଚା-ବାଳ କୌଣସି ଢେଉକୁ ଫେରାଏ ନାହିଁ, ଅର୍ଥାତ୍ ଆଲୋକର କୌଣସି ଅଂଶ ତା'ପାଖରୁ ଛାଡ଼ ପାଏ ନାହିଁ, ତେଣୁ ସେ କଳା । ଜଗତର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁ ଯଦି ସୂର୍ଯ୍ୟର ସବୁ ରଙ୍ଗକୁ ଆତ୍ମସାତ୍ କରନ୍ତା ତେବେ ସେହି କୃପଣର ଜଗତଟା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କଳା ଦେଖା ଯାଆନ୍ତା, ଅର୍ଥାତ୍ ଆଦୌ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଅନ୍ତା ନାହିଁ । ପୁଣି ଯଦି କୌଣସି ଆଲୋକ ନ ନେଇ ସବୁ କିଛି ଧଳା ହୁଅନ୍ତା, ତେବେ ସେହି ଏକାକାରରେ କୌଣସି ଜିନିଷ ଭିତରେ କିଛି ପ୍ରଭେଦ ରହନ୍ତା ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ରୂପରେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଦେଖିବାଟାକୁ ଦେଖିବା କୁହାଯାଏ ନାହିଁ । ଆଲୋକ-ହୀନ ବା ପୂର୍ଣ୍ଣ-ଆଲୋକ-କୌଣସିଟିରେ ଆମର ଦେଖିବା ସଫଳ ହୁଏ ନାହିଁ, ଆମେ ଭଗ୍ନ-ଆଲୋକର ମିଳାମିଶାରେ ଦେଖୁଁ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ସହିତ ଏପରି ଅନେକ ତେଜ ଅଛି ଯାହା ଅତି ଅଳ୍ପ ମାତ୍ରାରେ ଆସୁଥିବାରୁ ଆମେ ଅନୁଭବ କରି ପାରୁ ନା । ପୁଣି ଏମିତି ତେଜ ମଧ୍ୟ ଅଛି ଯାହା ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଆସେ, ମାତ୍ର ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଅଟକାଇ ଦିଏ । ତା' ନ ହୋଇଥିଲେ ଆମମାନଙ୍କୁ ଜୀବନ୍ତ ଦଗ୍ଧ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଥାନ୍ତା । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଯେଉଁ ପରିମାଣ ଦାନ ଆମେ ସହି ପାରୁ ତାହା ସହିତ ଆମ ଦେହଯନ୍ତ୍ରର ଦୃଷ୍ଟାମଣା ହୋଇଯାଇଛି । ତାହା ବାହାରେ ଆମର ଜୀବନଯାତ୍ରା ଅଚଳ ।

ବିଶ୍ୱଛବିରେ ସବୁଠାରୁ ବେଶୀ ଯାହା ଆମର ନଜରକୁ ଆସେ ତାହା ହେଲା ନକ୍ଷତ୍ରଲୋକ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର । ଏତେକାଳ ଯାଏଁ ମାନବ ମନରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ପାଇ ଆସିଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଯୁଗରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ସବୁଠୁ ବେଶୀ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ କରି ଦେଇଛି ଏହି ବିଶ୍ୱ ଭିତରର ପ୍ରଚ୍ଛନ୍ନ ବିଶ୍ୱ, ଯାହା ଅତି-ସୂକ୍ଷ୍ମ, ଆଖିକୁ ଦିଶେ ନା, ଅଥଚ ସକଳ ସୃଷ୍ଟିର ମୂଳାଧାର ।

ଗୋଟିଏ ମାଟିଘରର ମୂଳ ଉପାଦାନ କ'ଣ ଯଦି ଜାଣିବାକୁ ଚାହୁଁ ତେବେ ଆମେ ପାଇବା ଧୂଳିକଣା । ଯେତେବେଳେ ତାକୁ ଆଉ ଗୁଣ୍ଡ କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ, ଆମେ ସେହି ଅତି-ସୂକ୍ଷ୍ମ ଧୂଳିକଣାକୁ ମାଟିଘରର ଆଦି ଉପାଦାନ ବୋଲି କହିବା । ଏମିତି ଭାବରେ ମନୁଷ୍ୟ ଦିନେ ଭାବିଥିଲା, ବିଶ୍ୱର ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକକୁ ବିଭକ୍ତ କରୁ କରୁ ଯେତେବେଳେ ଏଭଳି ସୂକ୍ଷ୍ମରେ ଆସି ପହଞ୍ଚିବ ଯେ ତାକୁ ଆଉ ଭାଗ କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ ସେତେବେଳେ ତାକୁ ହିଁ ବିଶ୍ୱର ଆଦିଭୂତ ବା ମୂଳସାମଗ୍ରୀ କହିବା । ଆମେ ତାକୁ କହୁ 'ପରମାଣୁ', ୟୁରୋପୀୟମାନେ କହନ୍ତି ଆଟମ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଏତେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯେ ଦଶ କୋଟି ପରମାଣୁକୁ ଏକାଠି ସଜାଇଲେ ତାର ମାପ ଗୋଟିଏ ଇଞ୍ଚ୍ ମାତ୍ର ହେବ ।

ସହଜ ଉପାୟରେ ଧୂଳିକଣାକୁ ଆମେ ଆଉ ବିଭକ୍ତ କରି ପାରୁ ନା । କିନ୍ତୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଉପାୟରେ ବିଶ୍ୱର ସକଳ ସାମଗ୍ରୀକୁ ଆହୁରି ଅନେକ ବେଶୀ ସୂକ୍ଷ୍ମକୁ ନେଇ ଯିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ଶେଷରେ (୯୨) ବୟାନବେଟି ଅମିଶ୍ର ପଦାର୍ଥରେ ଆସି ପହଞ୍ଚିଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ଯୋଗ-ବିୟୋଗରୁ ଜଗତର ସବୁ ପଦାର୍ଥ ଗଠିତ, ଏହାର ସୀମାତ ଅତିକ୍ରମଣୀୟ । ମନେ କରାଯାଉ ମାଟି ଘରର ଗୋଟିଏ ଅଂଶ ଖାଣ୍ଟି ମାଟିରେ ତିଆରି ଆଉ ଅନ୍ୟ ଅଂଶ ମାଟିରେ ଗୋବର ମିଶେଇ ତିଆରି କରାଯାଇଛି । ତାହେଲେ କାନ୍ଥ ଭାଙ୍ଗିଲେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଜିନିଷ ମିଳିବ, ଗୋଟିଏ ବିଶୁଦ୍ଧ ଧୂଳିକଣା ଆଉ ଗୋଟିଏ ଗୋବର ମିଶ୍ରିତ ଧୂଳି । ଏହିପରି ବିଶ୍ୱର ସକଳ ଜିନିଷକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଦୁଇ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରିଛନ୍ତି ; ଗୋଟିଏ ଭାଗର ନାମ ମୌଳିକ, ଆଉ ଅପର ଭାଗର ନାମ ଯୌଗିକ । ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥରେ କୌଣସି ମିଶ୍ରଣ ନାହିଁ, ଆଉ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥରେ ଗୋଟିଏ ବା ଆହୁରି ବେଶୀ ଜିନିଷ ଯୁକ୍ତ ହୋଇଛି । ସୁନା

ଏକ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ, ସାଧାରଣ ଉପାୟରେ ତାକୁ ଯେତେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଭାଗ କଲେ ସୁନା ଭିତ୍ର ଆଉ କିଛି ମିଳିବ ନାହିଁ । ଜଳ ଯୌଗିକ, ଏହାକୁ ଭାଗ କଲେ ଦୁଇଟ ମୌଳିକ ଗ୍ୟାସ ବାହାରେ — ଗୋଟିକର ନାମ ଅକ୍ସିଜେନ, ଅନ୍ୟଟି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ । ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଥିଲାବେଳେ ଏହି ଦୁଇ ଗ୍ୟାସର ଗୁଣ ଭିନ୍ନ, ଦୁହେଁ ମିଶି ଜଳ ହୋଇଗଲେ ଏ ଦୁହିଁଙ୍କୁ ଚିହ୍ନିବାର ଉପାୟ ନାହିଁ । ସେମାନଙ୍କର ମିଳନରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନୂତନ ସ୍ୱଭାବ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ସବୁ ଯୌଗିକର ଦଶା ଏହିଭଳି । ସେମାନେ ନିଜ ଭିତରେ ନିଜ ଆଦି-ପଦାର୍ଥର ପରିଚୟ ଗୋପନ ରଖନ୍ତି । ଏହି ସବୁ ଆଟମ ପଦାର୍ଥକଣା ଗୁଡ଼ିକ ହିଁ ଦିନେ ଜଗତର ମୂଳ ଉପାଦାନ ଭାବରେ ଖ୍ୟାତି ପାଇଥିଲା । ସମସ୍ତେ ଜାଣିଥିଲେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଅବିଭାଜ୍ୟ । କିନ୍ତୁ ପରିଶେଷରେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଭାଙ୍ଗିବା ସମ୍ଭବ ହେଲା । ପରମାଣୁକୁ ବିଭକ୍ତ କରି ତା ଭିତରେ ଅତିପରମାଣୁର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଲା । ତାହା ଏକ ଅପରୂପ ପଦାର୍ଥ । ତାକୁ ପଦାର୍ଥ କହିବାକୁ ଦ୍ୱିଧା ଲାଗେ ।

ଏବେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଟି ଶବ୍ଦଟି ବହୁଳ ପ୍ରଚଳିତ । ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି ଏହା ଏକପ୍ରକାରର ତେଜ । ମେଘ ଭିତର ଦେଇ ଆକାଶରେ ଯାହା ଚମକେ ସେହି ବିଜୁଳି ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଟି ଭିନ୍ନ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ । ଏହି ବିଜୁଳି ହିଁ ପୃଥିବୀରେ ଆମ ନିକଟରେ ପ୍ରବଳ ପ୍ରତାପରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଟିକୁ ଆଲୋକ ଓ ଗର୍ଜନରେ ପ୍ରକାଶ କରେ । ସ୍ପର୍ଶ କଲେ ସାଂଘାତିକ ହୋଇ ଉଠେ । ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଟି ଶବ୍ଦଟିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୁହାଯାଏ ।

ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଦୁଇ ପ୍ରକାର-ପଜିଟିଭ ଆଉ ନେଗେଟିଭ । ତର୍ଜମା କଲେ ଲେଖା ଯାଇପାରେ ଆସ୍ତିବାଚକ ଓ ନାସ୍ତିବାଚକ । ଏହାର ସ୍ୱଭାବ ପରସ୍ପରର ବିପରୀତ । ପଜିଟିଭ ପ୍ରତି ପଜିଟିଭର ଆଉ ନେଗେଟିଭ ପ୍ରତି ନେଗେଟିଭର ଗୋଟିଏ ସ୍ୱଭାବସିଦ୍ଧ ବିରୁଦ୍ଧତା ଅଛି । ଏ ଦୁଇର ଟାଣ ବିପରୀତ ପକ୍ଷଆଡ଼କୁ । ଏହି ଦୁଇ ଜାତିର ଅତି-ସୂକ୍ଷ୍ମ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌କଣିକା ପରମାଣୁରେ ଏକାଠି ହୋଇଛନ୍ତି । ଏହି ଦୁଇ ପକ୍ଷକୁ ନେଇ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରମାଣୁ ଯେପରି ଗ୍ରହ-ସୂର୍ଯ୍ୟ-ମିଳନରେ ବନ୍ଧା ସୌର-ମଣ୍ଡଳ ପରି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯେମିତି ସୌରଲୋକର କେନ୍ଦ୍ରରେ ରହି ଆକର୍ଷଣ ଲଗାମରେ ପୃଥିବୀକୁ ଘୁରାଉଛି, ପଜିଟିଭ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କଣିକା ସେମିତି ପରମାଣୁ କେନ୍ଦ୍ରରେ ରହି ନେଗେଟିଭ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଟାଣୁଛି, ଆଉ ସେଗୁଡ଼ିକ ସର୍କସର ଘୋଡ଼ା ପରି ଲଗାମଧାରୀ ପଜିଟିଭର ଚାରିପଟେ ଘୁରୁଛି ।

ନଅ କୋଟି ମାଇଲର ଦୂରତା ରକ୍ଷାକରି ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛି । ଆୟତନ ତୁଳନାରେ ଅତିପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକର କକ୍ଷ ପଥର ଆନୁପାତିକ ଦୂରତ୍ୱ ଏହାଠୁ ବରଂ ବେଶି, କମ ନୁହେଁ । ପରମାଣୁ ଯେଉଁ ଅଣୁତମ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରି ଅଛି, ସେଥିରେ ମଧ୍ୟ ଦୂରତାର ପ୍ରଭୂତ କମ-ବେଶି ଅଛି ।ଏହା ପୂର୍ବରୁ ନକ୍ଷତ୍ରଲୋକର ବିଶାଳତା ଓ ପରସ୍ପର ଦୂରତାର ଅତି ପ୍ରକାଣ୍ଡତାର କଥା କୁହାଯାଇଛି, ଠିକ ସେମିତି ଅତି ଛୋଟକୁ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇପାରେ ଅତି ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଛୋଟ । ବୃହତ୍ ପ୍ରକାଣ୍ଡର ସୀମାକୁ

ସଂଖ୍ୟାଦେଇ ବୁଝାଇବାକୁ ଗଲେ ଯେମିତି ଗୋଟିଏର ପଛରେ କୋଡ଼ିଏ ପଚିଶଟି ଅଂକ ଲେଖିବାକୁ ହୁଏ, କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ଠିକ ସେଇ କଥା ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ । ପରମାଣୁର ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ସ୍ତରରେ ଯେଉଁ ଦୂରତାରେ ଅତି ପରମାଣୁମାନେ ଚଳପ୍ରଚଳ କରନ୍ତି, ତାର ଉପମା ଉପଲକ୍ଷରେ ଜଣେ ବିଖ୍ୟାତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ କହିଛନ୍ତି, ହାଓଡ଼ା ଷ୍ଟେସନ ପରି ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଷ୍ଟେସନରୁ ଅନ୍ୟ ସବୁକିଛି ଜିନିଷ ବାହାର କରି କେବଳ ମାତ୍ର ପାଞ୍ଚ-ଛଅଟି ମହୁମାଛି ଛାଡ଼ି ଦେଲେ ଯାହା ହେବ, ତାହାରି ସହିତ ପରମାଣୁ ଭିତରେ ଥିବା ଅତି ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ତୁଳନା ହୋଇପାରେ । ଏହି ବ୍ୟାପକ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଗତିଶୀଳ ପଦାର୍ଥକୁ ବାନ୍ଧି ରଖିବା ପାଇଁ ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ର ବସ୍ତୁର (ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ) ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ସମଗ୍ର ଶକ୍ତି କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି । ଏହା ନ ହୋଇଥିଲେ ପରମାଣୁ ଜଗତ ଛାରଖାର ହୋଇଯାଆନ୍ତା, ଆଉ ପରମାଣୁରେ ତିଆରି ବିଶ୍ୱ ଜଗତର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଲୋପ ପାଇ ଯାଇଥାନ୍ତା ।

ପଦାର୍ଥ ଭିତରର ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ଆକର୍ଷଣ ବଳରେ ପରସ୍ପରର ନିକଟରେ ଅଛନ୍ତି । ତଥାପି ସୁନା ଭଳି ନିଦା ଜିନିଷର ଅଣୁ ଭିତରେ ମଧ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନ ଅଛି । ପ୍ରଶ୍ନ ହେଲା ଫାଙ୍କ ଥାଏ କାହିଁକି ? ଏହି ଏକାପ୍ରକାରର ପ୍ରଶ୍ନ ହେଲା ପୃଥିବୀ କାହିଁକି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ଯାଇ ଲାଖିଯାଏ ନା, ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଗୋଟିଏ ପିଣ୍ଡ ପାଲଟି ଯାଏ ନା କାହିଁକି ? ଏହାର ଉତ୍ତର ହେଲା ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆକର୍ଷଣ ମାନି ନେଇ ମଧ୍ୟ ନିଜ ବେଗ ବଳରେ ଦୂରତା ରଖି ରହିପାରେ । ବେଗର ପରିମାଣ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାତ୍ରାଠୁ ବେଶି ହେଲଥିଲେ ଏହା ଆକର୍ଷଣର ବନ୍ଧନକୁ ଛିନ୍ନ କରି ଶୂନ୍ୟକୁ ଗତି କରନ୍ତା ଆଉ ବେଗର ପରିମାଣ କମ ହେଲଥିଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ତାକୁ ଆତ୍ମସାତ୍ କରି ନିଅନ୍ତା । ଗତିର ବେଗରେ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଝିରେ ବ୍ୟବଧାନ ରହେ, ଏହାହିଁ ବନ୍ଧନର ଶକ୍ତିକୁ ଠେଲି ରଖେ । ବାଷ୍ପୀୟ ପଦାର୍ଥରେ ଗତିର ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ବେଶି । ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଏତେ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଚଳପ୍ରଚଳ ହୁଅନ୍ତି ଯେ ସେଗୁଡ଼ିକର ପରସ୍ପର ସହିତ ମିଶିବାର ଅବକାଶ ନ ଥାଏ । ବେଳେ ବେଳେ ସେଗୁଡ଼ିକର ସଂଘାତ ହୁଏ ମାତ୍ର ମୁହୂର୍ତ୍ତକ ପରେ ପୁଣି ସେମାନେ ଦୂରକୁ ଚାଲିଯାଆନ୍ତି । ଏସବୁ ପଦାର୍ଥରେ ଆଣବିକ ଆକର୍ଷଣର ଶକ୍ତି ସାମାନ୍ୟ ହୋଇଥିବାରୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ଗତିର ବେଗ ପାଇଁ ତାଙ୍କ ଭିତରେ ଅତି ଘନିଷ୍ଠତାର ସୁଯୋଗ ମିଳେ ନାହିଁ । ନିଦା ବସ୍ତୁରେ ବନ୍ଧନ ଶକ୍ତି ଅପେକ୍ଷକୃତ ବେଶୀ ସେଥିପାଇଁ ଅଣୁ ସମୂହ ସୀମାବଦ୍ଧ ସ୍ଥାନ ଭିତରେ ଅଟକି ରହି ଥାଆନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ସେମାନେ ସେଠି ଯେ ଶାନ୍ତିରେ ରୁହନ୍ତି ତା ନୁହେଁ, ସେମାନଙ୍କ ଭିତରେ କମ୍ପନ ଅବିରତ ଚାଲିଥାଏ ମାତ୍ର ସେମାନଙ୍କର ସ୍ୱାଧୀନତାର ପରିସର ସୀମିତ ।

ଅଣୁ ସମୂହର ଏହି ଗତି ଓ କମ୍ପନରୁ - ହିଁ ଉତ୍ତାପର ସୃଷ୍ଟି । ଅସ୍ଥିରତା ଯେତେ ବଢେ ଉତ୍ତାପ ସେତେ ଅଧିକ ହୁଏ । ଯଦି ଏହାର ଉତ୍ତାପ ତାପମାନର ଶୂନ୍ୟ ଅଙ୍କଠୁ ଆହୁରି

୨୭୩ ଡ଼ିଗ୍ରି ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ କମେଇବା ସମ୍ଭବ ହୁଅନ୍ତା ତେବେ ଯାଇ ଏହି ଅଣୁ ସମୂହ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ଥିର ରହି ପାରନ୍ତେ ।

ଏଥର ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଗ୍ୟାସର ପରମାଣୁ ଉପରେ ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆଯାଉ ।

ଏହାଠୁ ହାଲୁକା ଗ୍ୟାସ ଆଉ ନାହିଁ । ଏହାର ପରମାଣୁ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ୍ କଣିକା ବିରାଜମାନ, ଯାହାକୁ ପ୍ରୋଟନ କୁହାଯାଏ; ଆଉ ଏହାର ଆକର୍ଷଣରେ ବନ୍ଧା ହୋଇ ଚାରିପଟେ ଘୁରୁଛି ଆଉ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର କଣିକା, ଯାହାର ନାମ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ । ପ୍ରୋଟନ କଣିକାରେ ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ପ୍ରଭାବ ତାହା ପଜିଟିଭ ଧର୍ମୀ, ଆଉ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ କଣିକା ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ବାହକ ତାହା ନେଗେଟିଭ ଧର୍ମୀ । ନେଗେଟିଭ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଚଟୁଳ ଚଞ୍ଚଳ, ପଜିଟିଭ ପ୍ରୋଟନ ଗମ୍ଭୀର । ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର ଓଜନ ନଗଣ୍ୟ, ପରମାଣୁର ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ତାହାର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଠୁଳ ହୋଇଛି । ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସାଧାରଣତଃ ନା-ଧର୍ମୀ, ମାତ୍ର ଏପରି ଏକ ପ୍ରକାରର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି ଯାହା ହଁ-ଧର୍ମୀ ଅଥଚ ଓଜନ ପୂର୍ବ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସହିତ ସମାନ, ଏଗୁଡ଼ିକର ନାମକରଣ ହୋଇଛି ପଜିଟ୍ରନ ।

ବେଳେବେଳେ ଦେଖାଯାଇଛି ବିଶେଷ ଏକ ପ୍ରକାର ହାଇଡ୍ରୋଜେନର ପରମାଣୁ ସାଧାରଣଠାରୁ ଦୁଇଗୁଣ ଭାରୀ । ପରୀକ୍ଷାରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଏହି ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ରରେ ପ୍ରୋଟନ ସହିତ ତାହାର ଆଉ ଏକ ସହଯୋଗୀ ଅଛି । ପୂର୍ବରୁ କୁହାଯାଇଛି ପ୍ରୋଟନ ହଁ-ଧର୍ମୀ । କେନ୍ଦ୍ରରେ ଥିବା ତାହାର ସହଯୋଗୀଟି କିନ୍ତୁ ସାମ୍ୟଧର୍ମୀ ହଁ ଧର୍ମୀ ନୁହେଁ କି ନା-ଧର୍ମୀ ନୁହେଁ । ଅତଏବ ତାହା ବିଦ୍ୟୁତଧର୍ମ-ବର୍ଜିତ । ଓଜନ ପ୍ରୋଟନ ସଙ୍ଗେ ସମାନ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରୋଟନ ଭଳି ଏହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନକୁ ଆକର୍ଷଣ କରି ପାରେ ନାହିଁ, ପୁଣି ପ୍ରୋଟନକୁ ଠେଲିବାର ଚେଷ୍ଟା ମଧ୍ୟ ଏହାର ନାହିଁ । ଏହି କଣିକାର ନାମ ରଖାଯାଇଛି ନ୍ୟୁଟ୍ରନ । ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ଦେଖାଯାଇଛି, ଏହି କଣିକା ଦ୍ୱାରା ପରମାଣୁକୁ ଯେତେ ଭାରୀ କରାଯାଉ ନା କାହିଁକି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଉପରେ ଏହି ସାମ୍ୟଧର୍ମୀ ଗୁଡ଼ିକର କୌଣସି କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱ ନାହିଁ - ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟନ କେବଳ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନକୁ ଶାସନରେ ରଖେ । ପରମାଣୁ କେନ୍ଦ୍ରରେ ପ୍ରୋଟନର ସଂଖ୍ୟା ଯେଉଁ ପରିମାଣରେ ବେଶି ହୁଏ ସେହି ପରିମାଣ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନକୁ ତାହା ନିଜର ଅଧୀନ କରିପାରେ । ଅକ୍ସିଜେନ ଗ୍ୟାସର ପରମାଣୁ-କେନ୍ଦ୍ରରେ ଆଠଟି ପ୍ରୋଟନ ସହିତ ଆଠଟି ନ୍ୟୁଟ୍ରନ ଅଛି, ତାହାର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣକାରୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର ସଂଖ୍ୟା ଠିକ ଆଠଟି, ପଜିଟିଭ ନେଗେଟିଭ ଯଥା ପରିମାଣ ମିଳିତ ହୋଇ ଯେଉଁଠାରେ ସନ୍ଧି କରିଛନ୍ତି ସେଠି ଯଦି କୌଣସି ଉପାୟରେ ଗୃହ ବିଚ୍ଛେଦ କରାଇ କେତେ ଗୁଡ଼ିଏ ନେଗେଟିଭକୁ ଅଲଗା କରି ଦିଆଯାଏ, ତେବେ ସେହି ଜିନିସରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ପରିମାଣର ହିସାବରେ ଭୁଲ ହେବ, ପଜିଟିଭ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଟାଙ୍କ ଅଧିକ ହୋଇଯିବ ।

ଏହି ଚାର୍ଜ ଶବ୍ଦଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଟି ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ସର୍ବଦା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ସାଧାରଣ

ଭାବେ ଯେଉଁ ସବୁ ଜିନିସ ନେଇ ଆମର କାରବାର ସେଥିରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର କୌଣସି ଚଳପ୍ରଚଳ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ, ସେଗୁଡ଼ିକକୁ ଚାର୍ଜ କରା ହୋଇ ନାହିଁ, ଅର୍ଥାତ ଦୁଇ ଜାତିର ଯେଉଁ ପରିମାଣ ବିଦ୍ୟୁତ ମିଳିମିଶି ରହିଲେ ଶାନ୍ତି ରକ୍ଷା ହୁଏ ତାହା ସେଥିରେ ଅଛି । କିନ୍ତୁ କୌଣସି ଜିନିସରେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଜାତିର ବିଦ୍ୟୁତ ଯଦି ସନ୍ଧି ନ ମାନି ନିଜର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଯାଏ ତେବେ ସେହି ବିଦ୍ୟୁତରେ ଜିନିସଟି ଚାର୍ଜ କରାହୋଇଛି ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

ଗୋଟିଏ ରେଶମ ଖଣ୍ଡରେ କାଚକୁ ଘଷା ହେଲା । ଏହା ଫଳରେ କାଚରୁ କିଛି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ବାହାରି ଆସି ରେଶମରେ ସ୍ଥାନିତ ହେଲା । କାଚରେ ନେଗେଟିଭ କମିବାରୁ ପଜିଟିଭ ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ପାଇଲା, ଆଉ ରେଷମରେ ନେଗେଟିଭ ବିଦ୍ୟୁତର ପ୍ରଭାବ ବଢ଼ିଲା । ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ହରାଇଥିବା କାଚ ତାର ପଜିଟିଭ ଚାର୍ଜ ବଳରେ ରେଶମକୁ ଟାଣିବା ପାଇଁ ଚାହିଁଲା, ପୁଣି ନେଗେଟିଭ ବହୁଳ ରେଶମ କାଚଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ ହେଲା । କାଚ ବା ରେଶମରେ ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥା ଯେତେବେଳେ ଅକ୍ଷୁଣ୍ଣ ଥିଲା ସେତେବେଳେ ଉଭୟେ ନିଜ ଭିତରେ ସହଜ ଥିଲେ, ଶାନ୍ତ ଥିଲେ । ଶାନ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଏମାନଙ୍କ ଭିତରେ ବିଦ୍ୟୁତର ଅସ୍ତିତ୍ୱକୁ ଜାଣି ହୋଇ ନାହିଁ । ଯେତେବେଳେ ବିଭାଗିକରଣର ଅସମାନତାରେ କ୍ଷୋଭ ଜାତ ହେଲା ସେତେବେଳେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଗୃହ ବିପ୍ଳବର ଖବର ପଦାକୁ ଆସିଲା । କାଚ ବା ଅନ୍ୟ କଛିର ଘର୍ଷଣରୁ ସାମାନ୍ୟ ପରିମାଣ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ଅଲଗା ହେବା କଥା କୁହାଗଲା ଏହାର ପରିମାଣ କେତେ ଯଦି କୌଣସି ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ପଚରାଯାଏ, ତେବେ ସେ କ୍ଷଣେ ଅଟକି ଯାଇ କହିବେ ଘର୍ଷଣର ମାତ୍ରା ଅନୁସାରେ ଏହା ଚାଳିଶ, ପଚାଶ, ଷାଠିଏ କୋଟି ହୋଇପାରେ । ବିଜୁଳିବତିର ତାର ଭିତର ଦେଇ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନର ଠେସାଠେସି ଭିଡ଼ ଚାଲିଥିବାରୁ ତାହା ଜଳେ । ତାରର ଗୋଟିଏ ପ୍ରାନ୍ତରୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତ ଯାଏ କେତେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଏକାଠି ଯାତ୍ରା କରୁଥିବ ତାହା ଗଣନା କରିବା ସହଜ ନୁହେଁ । ଯାହା ହେଉ ଏହା ଜଣା ପଡ଼ିଲା ଯେ, ଅତି ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ଦୁରନ୍ତ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ପଜିଟିଭ-ନେଗେଟିଭରେ ସନ୍ଧି କରି ସଂଯତ ହୋଇ ଅଛି, ତେଣୁ ବିଶ୍ୱରେ ଶାନ୍ତି ଅଛି ।

କେତେଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରମାଣୁ ଜଗତକୁ ସୌରମଣ୍ଡଳ ସହିତ ତୁଳନା କରି କହିଲେ, ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଘେରି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଚକ୍ର ପଥରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନର ଦଳ ଘୁରି ବୁଲୁଚି । ଆଉ ଜଣେ ପଣ୍ଡିତ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ କକ୍ଷପଥରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ କକ୍ଷପଥକୁ ନିଜର ସ୍ଥାନ ବଦଳ କରି ପୁଣି ନିଜର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପଥକୁ ଫେରିଆସନ୍ତି ।

ସୌରଲୋକର ଢାଞ୍ଚାରେ ପରମାଣୁଲୋକର ଯେଉଁ ସ୍ଥିତି ସେଥିରେ ଅଛି ପଜିଟିଭ୍ ବିଦ୍ୟୁତ ଧାରୀ ଗୋଟିଏ କେନ୍ଦ୍ରବସ୍ତୁ ଆଉ ତାର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣକାରୀ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ।

ଏହି ମତ ମାନିନେବାରେ ବାଧା ଅଛି । କାରଣ ଇଲେକଟ୍ରନ ଯଦି ଅନବରତ ଗୋଟିଏ ପଥରେ ବୁଲନ୍ତା ତେବେ ତାହାର ଶକ୍ତି କ୍ରମଶଃ କ୍ଷୟ ହୋଇ ତାର ବୁଲିବା ପଥ କ୍ରମଶଃ ସଙ୍କୁଚିତ ହୁଅନ୍ତା, ଶେଷରେ ସେ କେନ୍ଦ୍ରବସ୍ତୁ ଉପରେ ପଡ଼ନ୍ତା ଓ ପରମାଣୁର ସର୍ବନାଶ ଘଟାନ୍ତା ।

ବର୍ତ୍ତମାନର ମତ ଇଲେକଟ୍ରନର ଡ଼ିମ୍ବାକାର କକ୍ଷପଥ ଗୋଟିଏ ନୁହେଁ ଏକାଧିକ । କେନ୍ଦ୍ରରୁ ଏହି କକ୍ଷଗୁଡ଼ିକର ଦୂରତ୍ୱ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ । କେନ୍ଦ୍ରର ସବୁଠାରୁ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ କକ୍ଷପଥକୁ କୌଣସି ଇଲେକଟ୍ରନ ଅତିକ୍ରମ କରି ପାରେ ନା । ତେଜ ଶୋଷଣ କରି ଇଲେକଟ୍ରନ ଭିତର ପଥରୁ ବାହାରର ପଥକୁ ଡେଇଁପାରେ, ଏହି ଡେଇଁବାର ମାତ୍ରା ଶୋଷିତ ତେଜର ପରିମାଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଆଉ ଇଲେକଟ୍ରନ ତେଜ ବିକୀର୍ଣ୍ଣ କରେ ଯେତେବେଳେ ସେ ବାହାର ପଥରୁ ଭିତର ପଥକୁ ଆସେ । ଏହି ବିକୀର୍ଣ୍ଣ ତେଜକୁ ଆମେ ଆଲୋକ ରୂପେ ପାଉ । ଗୋଟିଏ କକ୍ଷରେ ଘୂରିଲାବେଳେ ତାର ଶକ୍ତି ବିକିରଣ ବନ୍ଦ ଥାଏ । ଏହି ମତ ମାନି ନେଲେ ବୁଝାଯାଏ ପରମାଣୁ କେମିତି ସ୍ଥାୟୀ ହୋଇ ରହିଛି, ବିଶ୍ୱ କାହିଁକି ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇ ଯାଉନାହିଁ । ଏହି ସବୁ କଥା ପଛରେ ଅଛି ଦୁରୂହ ତତ୍ତ୍ୱ, ମାତ୍ର ତାହା ବୁଝିବାର ବେଳ ହୋଇ ନାହିଁ । ଅପାତତଃ ଏହା କେବଳ ଶୁଣି ମନେ ରଖା ଯାଉ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଖୁବ ଦୃଢ଼ସ୍ୱରରେ ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ ଯେ ୯୨ଟି ଆଦି-ଭୂତ ବିଶ୍ୱ ସୃଷ୍ଟିର ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ । ଅତିପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକର ସାକ୍ଷ୍ୟରେ ଆଜି ସେ କଥା ଅପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଗଲା । ମାତ୍ର ଏବେବି ଏଗୁଡ଼ିକ ମୌଳିକ ଭାବେ ପରିଚିତ । ପୂର୍ବରୁ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣର ନିତ୍ୟତା ଥିବା ଘେନି ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଥିଲା । ସେଗୁଡ଼ିକକୁ ଯେତେ ବିଭକ୍ତ କଲେ ବି ସେଗୁଡ଼ିକର ସ୍ୱଭାବରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ । ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଦେଖାଗଲା ଯେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ବିଭକ୍ତ କଲେ ଦୁଇଜାତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କଣିକାର ଦ୍ୱୈତ ନୃତ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଏହିସବୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କଣିକା ବିଶେଷ ସଂଖ୍ୟାରେ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥର ସ୍ୱଭାବର ବିଶେଷତ୍ୱ ରକ୍ଷା କରିଛି । ଏଇଠି ଅଟକି ଯାଇଥିଲେ ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକର ରୂପନିତ୍ୟତା ଅଟୁଟ ରହିଥାନ୍ତା । କିନ୍ତୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ନିଜ ଦଳରୁହିଁ ବିରୁଦ୍ଧ ସାକ୍ଷ୍ୟ ମିଳିଲା । ଜଣାଗଲା ହାଲୁକା ପରମାଣୁରେ ଇଲେକଟ୍ରନ-ପ୍ରୋଟନର ଆବର୍ତ୍ତନ ନିତ୍ୟନିୟମିତ ଭାବରେ ହେଉଛି । କିନ୍ତୁ ୟୁରାନିୟମ୍ ବା ରେଡ଼ିୟମ ପରି ବସ୍ତୁରେ ଯେଉଁଥିରେ ପରମାଣୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଭାରୀ ସେଥିରେ ନ୍ୟୁଟ୍ରନ-ପ୍ରୋଟନର ଅତିରିକ୍ତ ଭିଡ଼ । ଏଇ ଅବସ୍ଥାରେ ନିଜକୁ ସମ୍ଭାଳି ନପାରି ବାହାରକୁ ଛିଟିକି ପଡ଼ିବାରୁ ଏ ଗୁଡ଼ିକ ହାଲୁକା ହେଇ ଭିନ୍ନ ରୂପ ଧାରଣ କରନ୍ତି ।

ଏତେକାଳ ଯାଏଁ ରେଡ଼ିୟମ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଧାତୁ ସ୍ଥୂଳ ଆବରଣ ଭିତରେ ଲୁଚି ରହିଥିଲା । ଏହାର ଆବିଷ୍କାର ସାଥିରେ ପରମାଣୁର ଗୂଢ଼ତମ ରହସ୍ୟ ଧରା ପଡ଼ିଲା । ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ସହ ତାର ପ୍ରଥମ ମୁକାବିଲାର ଇତିହାସ ମନେ ରଖିବା ଉଚିତ ।

ରଣ୍ଟଜେନ୍ ରଶ୍ମି ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା ପରେ ଦେଖାଗଲା ତାର ସ୍ଥୂଳ ସ୍ତର ଭେଦ କରିବାର କ୍ଷମତା ଅଛି । ସେତେବେଳେ ୟାରି ବେକେରେଲ ପ୍ୟାରିସ ମ୍ୟୁନିସିପାଲ ସ୍କୁଲରେ ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପକ ଥିଲେ । ସ୍ୱତୋଦୀପ୍ତିମାନ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ଏହି ସ୍ତର ଭେଦ କରିବାର ଶକ୍ତି ଅଛି କି ନାହିଁ ସେହି ପରୀକ୍ଷାରେ ସେ ଲାଗିଲେ । ଏହିପରି କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଧାତବ ପଦାର୍ଥ ନେଇ ସେ କାମ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ କଳା କାଗଜରେ ମୋଡ଼ି ଫୋଟୋଗ୍ରାଫିକ ପ୍ଲେଟ ଉପରେ ରଖିଦେଲେ । ଦେଖିଲେ ସେହି କାଗଜ ଭେଦ କରି କେବଳ ୟୁରେନିୟମ ଧାତୁର ଚିହ୍ନ ପଡ଼ିଲା । ସବୁଠୁ ଗୁରୁଭାର ଯାହାର ପରମାଣୁ ତାର ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଗଲା । ପିଚ୍‌ବ୍ଲେଣ୍ଡ ନାମକ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥରୁ ୟୁରେନିୟମ ମିଳେ । ବେକେରେଲଙ୍କ ଜଣେ ଅସାମାନ୍ୟ ବୁଦ୍ଧିମତୀ ଛାତ୍ରୀ ଥିଲେ ମାଡ଼ାମ କ୍ୟୁରି । ତାଙ୍କ ସ୍ୱାମୀ ପିୟେର କ୍ୟୁରି ଫରାସୀବିଜ୍ଞାନ ବିଦ୍ୟାଳୟର ଅଧ୍ୟାପକ ଥିଲେ । ସେମାନେ ସ୍ୱାମୀ-ସ୍ତ୍ରୀ ଏକାଠି ହୋଇ ଏହି ପିଚ୍‌ବ୍ଲେଣ୍ଡ ନେଇ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ, ଦେଖିଲେ ଏହାର ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ପ୍ରଭାବ ୟୁରେନିୟମଠାରୁ ଅଧିକ ପ୍ରବଳ । ପିଚ୍‌ବ୍ଲେଣ୍ଡରେ ଏମିତି କିଛି କିଛି ପଦାର୍ଥ ଅଛି ଯାହା ଏହି ଶକ୍ତିର ମୂଳ ଉତ୍ସ; ତାହାକୁ ଆବିଷ୍କାରର ଚେଷ୍ଟାରେ ତିନୋଟି ନୂଆ ପଦାର୍ଥ ବାହାରିଲା-ରେଡ଼ିୟମ, ପଲୋନିୟମ ଓ ଆକ୍‌ଟିନିୟମ । ପରୀକ୍ଷା କରୁ କରୁ ପ୍ରାୟ ଚାଳିଶଟି ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ପଦାର୍ଥର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି ।

ସେସମୟରେ ଏହି ଧାତୁର ଗୋଟିଏ ଅଦ୍ଭୁତ ସ୍ୱଭାବ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଚକିତ କରିଦେଇଥିଲା । ଏହା ନିଜ ଭିତରୁ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କଣିକା ବିକୀର୍ଣ୍ଣ କରି ନିଜକୁ ନାନା ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରି କରି ଅବଶେଷରେ ସୀସାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହା ଯେପରି ଏକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭେଳିକି । ଗୋଟିଏ ଧାତୁରୁ ଯେ ଅନ୍ୟ ଧାତୁର ଉଦ୍ଭବ ହୋଇପାରେ ତାହା ପ୍ରଥମ କରି ଜଣାଗଲା । ଯେଉଁସବୁ ପଦାର୍ଥ ରେଡ଼ିୟମ ଜାତୀୟ, ଅର୍ଥାତ୍ ତେଜ ବିକୀରଣ ଯାହାର ସ୍ୱଭାବ, ସେଗୁଡ଼ିକର ରୂପାନ୍ତର ଘଟେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ଅନବରତ ନିଜ ତେଜର ମୂଳଧନ ଖର୍ଚ୍ଚ କରି ଚାଲନ୍ତି । ଏହି ଅପବ୍ୟୟର ତାଲିକାରେ ପ୍ରଥମେ ଯେଉଁ ତେଜ ପଦାର୍ଥ ରହେ, ଗ୍ରୀକ୍ ବର୍ଣ୍ଣମାଳାର ପ୍ରଥମ ଅକ୍ଷର ଅନୁସାରେ ତା'ର ନାମ 'ଆଲ୍‌ଫା' ଦିଆଯାଇଛି । ଏହା ପଜିଟିଭ ଜାତୀୟ ଗୋଟିଏ ପରମାଣୁ । ରେଡ଼ିୟମରୁ ବିକୀରିତ ହେବା ଆଉ ଗୋଟିଏ ତେଜ କଣିକା ଅଛି ତା'ର ନାମ 'ବୀଟା' ତାହା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ, ନେଗେଟିଭ ଚାର୍ଜବିଶିଷ୍ଟ, ବିଷମ ଦ୍ରୁତ ତା'ର ବେଗ । ପତଳା ଗୋଟିଏ କାଗଜ ଚଲାପଥରେ ଆସିଲେ ଆଲଫା ପରମାଣୁର ଦେହାନ୍ତର ହୁଏ, ତାହା ହିଲିୟମ ଗ୍ୟାସ ହୋଇଯାଏ । ବୀଟାର ଗତିରୋଧ ପାଇଁ ଆହୁରି ଅଧିକ ବାଧା ଲାଗେ । ରେଡ଼ିଅମ ଏହି ଦୁଇଟି ଛଡ଼ା ଆ[illegible]ଶ୍ମୀ ବିକୀରଣ କରେ, ତାର ନାମ ଗାମା ; ଏହା ପରମାଣୁ ବା ଅତିପରମାଣୁ ନୁହେଁ, ଏହା ଏକ ବିଶେଷ ଆଲୋକ ରଶ୍ମି । ଏହା ରଣ୍ଟଜେନ ରଶ୍ମି ପରି ସ୍ଥୂଳ ବସ୍ତୁକୁ ଭେଦ କରି ଯାଇପାରେ । ଏହି ସବୁ ତେଜ କଣିକାର ସ୍ୱଭାବ-ଲୁହା-ଚଉକିକା ଗରମରେ

ବା ଗ୍ୟାସ-ତରଳିବା ଅଣ୍ଡାରେ-ସବୁ ଅବସ୍ଥାରେ ସମାନ ।

ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ରପିଣ୍ଡଟିରେ ଯେ ଯାଏଁ କୌଣସି କ୍ଷୟ ନ ଘଟିଛି ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୁଇଚାରିଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ କାଢିନେଲେ ତାର ବିଦ୍ୟୁତ ପରିମାଣରେ କିଛି କମ ପଡ଼ିପାରେ କିନ୍ତୁ କେନ୍ଦ୍ରବସ୍ତୁର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲେ ପରମାଣୁର ଜାତି ବଦଳି ଯାଏ ।

ପରମାଣୁର ନିଜ ଭିତରେ ଏକାନ୍ତ ଐକ୍ୟ ନାହିଁ । ଏହା ଜାଣିବା ମାତ୍ରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପ୍ରଥମେ ଆଶା କରିଥିଲେ ଯେ, ସେମାନେ ତେଜ-ବିକୀର୍ଣ୍ଣ କରୁଥିବା ରେଡ଼ିଅମକୁ ପରମାଣୁ ବିଦୀର୍ଣ୍ଣ କରି ତାର କେନ୍ଦ୍ର ଭାଙ୍ଗିବା କାମରେ ଲଗେଇବେ । କିନ୍ତୁ ଲକ୍ଷ୍ୟଟି ସୂକ୍ଷ୍ମ, ଭେଦ କରିବା ସହଜ ନୁହେଁ, ତେଜର ଗୁଳି ବାରଂବାର ମାରିଲେ ଦୈବାତ୍ ଥରେ ଲାଗିଯାଇପାରେ । ତେଣୁ ଏହିପ୍ରକାର ଅନିଶ୍ଚିତ ଯୁଦ୍ଧ-ପ୍ରଣାଳୀ ବଦଳରେ ଏବେ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରିର ଆୟୋଜନ ହେଉଛି ଯେଉଁଥିରେ ଅ ତି ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଶକ୍ତିମାନ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇ କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଭେଦ କରିପାରିବ । ଆଜି ଯେତେବେଳେ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ମଣିଷ ମାରିବା ପାଇଁ ସହସ୍ରଘ୍ନୀ ଯନ୍ତ୍ରର ଉଦ୍ଭାବନ ହେଉଛି ଠିକ୍ ସେସମୟରେ ବିଶ୍ୱର ସୂକ୍ଷ୍ମତମ ପଦାର୍ଥର ଅଲକ୍ଷ୍ୟତମ ମର୍ମ ବିଦୀର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ ବିରାଟ ବିଦ୍ୟୁତ ବର୍ଷଣୀର କାରଖାନା ନିର୍ମିତ ହେଲା ।

ପୂର୍ବରୁ କହିଛି ଆଲଫାକଣିକା ସ୍ୱରୂପ ହରାଇ ହିଲିୟମ ଗ୍ୟାସ ହୋଇଯାଏ । ପୃଥିବୀର ବୟସ ପ୍ରମାଣ କରିବା କାମରେ ଏହା ଲାଗିଛି । କୌଣସି ପାହାଡ଼ର ଗୋଟିଏ ପଥରରେ ଯଦି ବିଶେଷ ପରିମାଣର ହିଲିୟମ ଗ୍ୟାସ ଦେଖାଯାଏ ତେବେ ଏହି ଗ୍ୟାସର ପରିଣତିର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ହିସାବ କରି ସେହି ପାହାଡ଼ର ଜାତକ ତିଆରି କରାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ପୃଥିବୀର ବୟସ ବିଚାର କରା ହୋଇଛି ।

ଓଜନ ଅନୁସାରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଗ୍ୟାସର ଠିକ ଉପର ପାହାଚରେ ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସ ଅଛି ତାହାରି ନାମ ହିଲିୟମ । ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ବେଳେ ଏହି ଗ୍ୟାସ ପ୍ରଥମ କରି ଧରାପଡ଼ିଥିଲା । ସୂର୍ଯ୍ୟ ନିଜ ବଳୟକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ବହୁ ଲକ୍ଷ କ୍ରୋଶ ଦୂର ଯାଏ ଜଳଦ୍‌ବାଷ୍ପର ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଉତ୍ତରୀୟ ଉଡ଼ାଇ ଥାଏ, ଯେମିତି ଝରଣା ନିଜ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଜଳକଣିକାର କୁହୁଡ଼ି ବିଛାଡ଼ିଦିଏ । ପରାଗ ବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଆଗ୍ନେୟ ଗ୍ୟାସର ବିସ୍ତାର ଦୂରବୀଣରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଏହି ଦୂରବିକ୍ଷିପ୍ତ ଗ୍ୟାସର ଦୀପ୍ତିକୁ ୟୁରୋପୀୟ ଭାଷାରେ କରୋନା କୁହାଯାଏ, ଆମ ଭାଷାରେ ଏହାକୁ କିରୀଟିକା କୁହାଯାଇପାରେ ।

୧୯୩୭ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଗ୍ରହଣ ବେଳେ ଏହି କିରୀଟିକା ପରୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ ବର୍ଣ୍ଣଲିପିର ନୀଳ ପ୍ରାନ୍ତରେ ତିନୋଟି ଅଜଣା ଧଳା ରେଖା ଦେଖାଗଲା । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଭାବିଲେ ପୂର୍ବପରିଚିତ କୌଣସି ପଦାର୍ଥ ଅଧିକ ଦହନରେ ନୂତନ ଅବସ୍ଥା ପାଇଛି, ଏହା ତାର ଚିହ୍ନ । ଅଥବା ଏହା କୌଣସି ଏକ ନୂତନ ପଦାର୍ଥର ସଂକେତ ।

୧୮୬୮ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦର ଏକ ପରାଗ ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଚମକିତ

କରି ସେ ସମୟର କୌଣସି ଏକ ଅଚିହ୍ନା ପଦାର୍ଥରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଗ୍ୟାସୀୟ ପ୍ରାଚୀର ଅତିକ୍ରମ କରି ଗୋଟିଏ ବର୍ଣ୍ଣରେଖାର ଦର୍ଶନ ମିଳିଥିଲା । ଏଥିରୁ ମିଳିଥିବା ଏଇ ନୂଆ କରି ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥର ନାମ ହିଲିୟମ ବା ସୌରଜ ରଖାଗଲା । କାରଣ ସେତେବେଳେ ଏହାକୁ ଏକାନ୍ତ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅନ୍ତର୍ଗତ ଗ୍ୟାସ ବୋଲି ଧରା ହୋଇଥିଲା । ଏହାର ତିରିଶ ବର୍ଷ ପରେ ବିଖ୍ୟାତ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ର୍ୟାମ୍‌ଜେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଏହି ଗ୍ୟାସର ଅତି ସାମାନ୍ୟ ପରିମାଣ ଉପସ୍ଥିତି ଜାଣିବାକୁ ପାଇଲେ । ସେତେବେଳେ ମନେ କରାହେଲା ପୃଥିବୀରେ ଏହି ଗ୍ୟାସ ଦୁର୍ଲଭ । ତାପରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଉତ୍ତର ଆମେରିକାର କୌଣସି ଏକ ତୈଳଖଣିରେ ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସ ମିଳେ ସେଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣର ହିଲିୟମ ଅଛି । ସେତେବେଳେ ଏହାକୁ କାମରେ ଲଗାଇବା ସହଜ ହେଲା । ଅତ୍ୟନ୍ତ ହାଲୁକା ହୋଇଥିବାରୁ ଏତେଦିନ ଯାଏଁ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଗ୍ୟାସ ଦେଇ ଆକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକର ଉଡ଼ାଣଶକ୍ତି ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଗ୍ୟାସ ଉଡ଼ାଇବାପାଇଁ ଯେମିତି କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ, ଜାଳିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ତାଠୁ କମ ନୁହେଁ । ଏହି ଗ୍ୟାସ ବହୁ ବଡ଼ ବଡ଼ ଉଡ଼ାଜାହାଜକୁ ଜାଳି ଦେଇଛି । ହିଲିୟମ ଗ୍ୟାସରେ ପ୍ରଚ୍ଛନ୍ନ ଦୁରନ୍ତ ଜ୍ୱଳନ-ଶକ୍ତି ନାହିଁ, ଅଥଚ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବ୍ୟତୀତ ସକଳ ଗ୍ୟାସଠୁ ଏହା ହାଲୁକା । ତେଣୁ ଜାହାଜ ଉଡ଼ାଣକୁ ନିରାପଦ କରିବା ପାଇଁ ହିଲିୟମର ବ୍ୟବହାର ପ୍ରଚଳିତ ହୋଇଛି । କିଛି କିଛି ରୋଗ ଚିକିତ୍ସାରେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ ଆରମ୍ଭ ହେଲାଣି ।

ପୂର୍ବରୁ କୁହାହୋଇଛି, ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜଧାରୀ ପଦାର୍ଥ ଓ ନେଗେଟିଭ ଚାର୍ଜଧାରୀ ପଦାର୍ଥ ପରସ୍ପରକୁ ନିକଟକୁ ଟାଣନ୍ତି, କିନ୍ତୁ ଏକାଜାତୀୟ ଚାର୍ଜଧାରୀମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ଠେଲନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କୁ ଯେତେ ନିକଟତର କରାଯାଏ ସେତେ ଉଗ୍ର ହୋଇ ଉଠେ ସେମାନଙ୍କର ଠେଲିବା ଶକ୍ତି । ସେହିପରି ବିପରୀତ ଚାର୍ଜଧାରୀମାନେ ଯେତେ ପରସ୍ପରର ନିକଟକୁ ଆସନ୍ତି ସେତେ ତାଙ୍କର ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ବଢ଼ିଯାଏ । ସେଥିପାଇଁ ଯେଉଁସବୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ କେନ୍ଦ୍ରବସ୍ତୁ ପାଖରେ ଅଛନ୍ତି ସେଗୁଡ଼ିକ ଆକର୍ଷଣ ବଳକୁ ଏଡ଼ାଇବା ପାଇଁ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଠାରୁ ବେଶି ବେଗରେ ଦୌଡ଼ନ୍ତି । ସୌରମଣ୍ଡଳରେ ଯେଉଁସବୁ ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଯେତେ ନିକଟରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ଗତିର ବେଗ ସେତେ ବେଶି । ଦୂର-ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ବିପଦ କମ, ସେମାନେ ଧୀରେ ଚାଲନ୍ତି ।

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ-ପ୍ରୋଟନର ବ୍ୟାସ ପରମାଣୁର ପଚାଶ ହଜାର ଭାଗରୁ ଭାଗେ । ଅର୍ଥାତ୍ ପରମାଣୁରେ ଶୂନ୍ୟତା ହିଁ ବେଶୀ । ଗୋଟିଏ ମାନବଦେହର ସବୁ ପରମାଣୁକୁ ଯଦି ଠେସି ଦିଆଯାଏ, ତେବେ ସେଥିରୁ ଗୋଟିଏ ଅଦୃଶ୍ୟପ୍ରାୟ ବସ୍ତୁବିନ୍ଦୁ ତିଆରି ହେବ ।

ଦୁଇଟି ପ୍ରୋଟନର ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ବିକର୍ଷଣର ବଳ ଯେ କେତେ ତାର ହିସାବ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ଫ୍ରେଡ଼ରିକ ସଡି କରିଛନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ଗ୍ରାମ୍-ପରିମାଣ ପ୍ରୋଟନ ଯଦି

ଭୂତଳର ଗୋଟିଏ ମେରୁରେ ରଖାଯାଏ ଆଉ ବିପରୀତ ମେରୁରେ ଏକ ଗ୍ରାମ୍-ପରିମାଣ ପ୍ରୋଟନ ଥାଏ, ତେବେ ଏହି ସୁଦୂର ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରି ଉଭୟର ଠେଲିବା ଶକ୍ତି ପ୍ରାୟ ଛଅଶହ ମହଣ ଓଜନ ବସ୍ତୁର ଚାପ ସହିତ ସମାନହେବ । ଏହା ଯଦି ନିୟମ ହୁଏ ତେବେ ପରମାଣୁ-କେନ୍ଦ୍ରର ଅତି ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ପରିସରରେ ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ପ୍ରୋଟନ କିପରି ଏକାଠି ରହେ ? ଏହି ନିୟମ ଅନୁସାରେ, ଏକେଶ୍ୱର ପ୍ରୋଟନର ଅଧିକାରୀ ହାଇଡ୍ରୋଜେନକୁ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ଆଉ କୌଣସି ପଦାର୍ଥ ବିଶ୍ୱରେ ରହିପାରନ୍ତା ନାହିଁ । ତା ହେଲେ ବିଶ୍ୱଜଗତ ହାଇଡ୍ରୋଜେନମୟ ହୋଇ ଉଠନ୍ତା ।

ୟୁରେନିୟମ ପରମାଣୁରେ ୯୨ଟି ପ୍ରୋଟନ ଓ ୧୪୬ଟି ନ୍ୟୁଟ୍ରନ ଅଛି । ଏତେ ବେଶି ଭିଡ଼ ସେ ସମ୍ଭାଳି ପାରେନା ଏ କଥା ସତ୍ୟ, କ୍ଷଣ କ୍ଷଣରେ ସେ ତାର କେନ୍ଦ୍ରଭଣ୍ଡାରରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କଣିକାର ବୋଝ ହାଲୁକା କରୁଥାଏ । ଭାର କିଛି କମିଲେ ସେ ରେଡ଼ିୟମର ରୂପ ନିଏ, ଆହୁରି କମିଲେ ପଲୋନିୟମ ହୁଏ, ଅବଶେଷରେ ସୀସାରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

ଓଜନ ଏତେ କମାଇବା ପରେ ବି କିଭଳି ଭାବରେ ତାହା ତିଷ୍ଠିରହେ ଏ ସନ୍ଦେହ ଆମ ମନରୁ ଦୂର ହୋଇ ନାହିଁ । ଏତେଥର ବିକିରଣ ହେବା ପରେ ମଧ୍ୟ ସୀସା ଦେହରେ ଆହୁରି ୮୨ଟି ପ୍ରୋଟନ ରହିଥାଏ । ପଜିଟିଭ ବିଦ୍ୟୁତର ସ୍ୱଜାତ-ଠେଲା-ମାରିବା ମିଜାଜ ନେଇ ଏହି ପ୍ରୋଟନଗୁଡ଼ିକ ପରମାଣୁଲୋକରେ କି ଭାବରେ ଶାନ୍ତିରକ୍ଷା କରେ-ଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଭଲ ଜବାବ ଦୀର୍ଘକାଳ ଯାଏଁ ମିଳିଲା ନାହିଁ । କେନ୍ଦ୍ର ବାହାରେ ଏମାନଙ୍କର କଳହ ମିଟେ ନାହିଁ, କିନ୍ତୁ କେନ୍ଦ୍ର ଭିତରେ ଏମାନଙ୍କର ମୈତ୍ରୀ ଅତୁଟ, ଏହା ବିଷମ ସମସ୍ୟା ।

ଏହି ରହସ୍ୟଭେଦ ପାଇଁ ଯନ୍ତ୍ରଶକ୍ତିର ବଳ ବୃଦ୍ଧି କରାହେଲା । ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ରଗତ ପ୍ରୋଟନ ବିରୁଦ୍ଧରେ ପରୀକ୍ଷକମାନେ ହିଁ-ଧର୍ମୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କଣିକାର ଦଳ ଲଗାଇଦେଲେ । ସେକେଣ୍ଡରେ ୬୬୨୦ ମାଇଲ ବେଗବିଶିଷ୍ଟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କଣିକା ଦଳ ଏହାକୁ ଧକ୍କା ମାରିଲେ । ତଥାପି କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥିତ ପ୍ରୋଟନ ନିଜ ପ୍ରୋଟନଧର୍ମ ରକ୍ଷା କଲା, ଆକ୍ରମଣକାରୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଦଳକୁ ଦୂରେଇ ଦେଲା । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାଡ଼ନାର ବଳ ବଢାଇ ଦିଆଗଲା । ୭୬୦୦ ମାଇଲ ବେଗର ଧକ୍କା ଦିଆଗଲା, ତଥାପି ଶିକାରକୁ ପରାସ୍ତ କରି ହେଲା ନାହିଁ । ଅବଶେଷରେ ୮୨୦୦ ମାଇଲ ବେଗର ତାଡ଼ନାରେ ବିରୁଦ୍ଧଶକ୍ତି ନରମିଲା । ବିକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ବାଡ଼ ଡେଇଁ ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ର ଦୁର୍ଗରେ ପହଞ୍ଚିଲା । ଦେଖାଗଲା ଏକ ଇଞ୍ଚର ବହୁ କୋଟି ଭାଗର ନିକଟରେ ଦୁଇଟି ସମଧର୍ମୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କଣିକାର ଠେଲାଠେଲି କରିବାର ସ୍ୱଭାବ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ । ତାହେଲେ ଧରିନେବାକୁ ପଡ଼ିବ ଏହି ନିକଟତାରେ ପ୍ରୋଟନଗୁଡ଼ିକର ପରସ୍ପରକୁ ଠେଲିବାର ଶକ୍ତି ଯେତେ ତାହାଠାରୁ ପ୍ରବଳ ବଡ଼ ଆଉ ଏକ ଶକ୍ତି ଅଛି, ତାହା ଟାଣିରଖିବାର ଶକ୍ତି । ଏହି ଶକ୍ତି ପରମାଣୁ ମହଲରେ ପ୍ରୋଟନକୁ

ଯେପରି ଟାଣେ, ନ୍ୟୁଟ୍ରନକୁ ସେହିପରି ଟାଣେ ଅର୍ଥାତ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାର୍ଜ ଯାହାର ଅଛି ଆଉ ଯାହାର ନାହିଁ ଉଭୟ ଉପରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ସମାନ । ପରମାଣୁକେନ୍ଦ୍ରବାସୀ ଏହି ଅତିପ୍ରବଳ ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ସମସ୍ତ ବିଶ୍ୱକୁ ବାନ୍ଧି ରଖିଛି । ପରମାଣୁ ଅଭ୍ୟନ୍ତରର ବିବାଦ ମିଟେଇଛି ଯେଉଁ ଶାସନ, ସେହି ଶାସନରେ ହିଁ ବିଶ୍ୱରେ ଶାନ୍ତି ବିରାଜ କରୁଛି ।

ଆଧୁନିକ ଇତିହାସରୁ ଏହାର ଉପମା ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଉ । ଚୀନ ରିପାବ୍ଲିକର ଶାନ୍ତି ନଷ୍ଟ କରି କେତେଜଣ ଏକାଧିପତ୍ୟଲୋଭୀ ପରସ୍ପର ଭିତରେ ଯୁଦ୍ଧ କରି ଦେଶଟାକୁ ଛାରଖାର କରୁଥିଲେ । ରାଷ୍ଟ୍ରର କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥଳରେ ଏହି ବିରୁଦ୍ଧଦଳଠାରୁ ପ୍ରବଳତର ଶକ୍ତି ଯଦି ଥାଆନ୍ତା ତେବେ ଶାସନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଏମାନଙ୍କୁ ଏକାଠି କରି ରାଷ୍ଟ୍ରଶକ୍ତିକୁ ଦୃଢ଼ିଷ୍ଠ ଓ ନିରାପଦ କରି ରଖିବା ସହଜ ହୋଇଥାନ୍ତା । ପରମାଣୁର ରାଷ୍ଟ୍ରତନ୍ତ୍ରରେ ସବୁ ଶକ୍ତି ଉପରେ ଏହି ବଡ଼ ଶକ୍ତି ଅଛି, ତେଣୁ ଯେଉଁମାନେ ସାଧାରଣତଃ ମିଶନ୍ତି ନାହିଁ ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ବିଶ୍ୱର ଶାନ୍ତି ରକ୍ଷା କରୁଛନ୍ତି । ଏଥିରୁ ଦେଖିବାକୁ ପାଉଛୁ-ବିଶ୍ୱର ଶାନ୍ତି ପଦାର୍ଥଟି ସରଳ ଶାନ୍ତି ନୁହେଁ । ସବୁ ଦୁରନ୍ତକୁ ଏକାଠି କରି ଗୋଟିଏ ପ୍ରବଳ ମିଳନ ହୋଇଛି । ଯେଉଁମାନେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରଭାବରେ ସର୍ବନାଶୀ ସେମାନେ ପୁଣି ମିଳିତଭାବରେ ସୃଷ୍ଟିର ବାହନ ।

ପରମାଣୁର ଇତିହାସରେ ରେଡ଼ିୟମ ଅଧ୍ୟାୟର ମୂଲ୍ୟ ବେଶି-ତେଣୁ ଟିକିଏ ବିସ୍ତୃତ କରି ତା'କହିବା ଭଲ । ରେଡ଼ିୟମ ଲୁହା ପରି ଧାତୁଦ୍ରବ୍ୟ । ଏହାର ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱରେ ଓ ଆୟତନରେ ବଡ଼ । ଅବଶେଷରେ ଦିନେ କୌଣସି ଏକ ଅଜଣା କାରଣରୁ ରେଡ଼ିୟମ ପରମାଣୁ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ । ଏଇ ଭଗ୍ନ ପରମାଣୁରୁ ନିଃସୃତ ଆଲଫାରଶ୍ମିରେ ଯେଉଁ କଣିକା ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ସେମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକେ ଦୁଇଟି ନ୍ୟୁଟ୍ରନର ସଂଯୋଗରେ ତିଆରି । ଅର୍ଥାତ୍ ହିଲିୟମ ପରମାଣୁ କେନ୍ଦ୍ରବସ୍ତୁ ସହିତ ସେମାନେ ସମାନ । ବୀଟାରଶ୍ମି କେବଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର ଧାରା । ଗାମାରଶ୍ମିରେ କଣିକା ନାହିଁ, ତାହା ଆଲୋକ ଜାତୀୟ । କାହିଁକି ଯେ ଏମିତି ଭାଙ୍ଗେ ତାର କାରଣ ଆଜି ଯାଏଁ ଜଣା ପଡ଼ି ନାହିଁ । ଏଇ ଅପବ୍ୟୟ ପାଇଁ ପରମାଣୁର ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଂଶ ଆଉ ସେଇ ରେଡ଼ିୟମ ରୂପରେ ରହେନାହିଁ । ତାର ସ୍ୱଭାବ ବଦଳି ଯାଏ । ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନକୁ ଆତ୍ମସାତ୍ କରି ଆଲଫାକଣିକା ହିଲିୟମ ଗ୍ୟାସରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏଇ ଶୋଚନ ଘଟଣାଟିକୁ ବାହାରର କୌଣସି କିଛି ପ୍ରଭାବିତ କରି ପାରେ ନା । ଚତୁପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅବସ୍ଥା ଥଣ୍ଡା ଥାଉ ବା ଗରମ ଥାଉ, ଅନ୍ୟ ପରମାଣୁ ସହିତ ମିଳାମିଶା କରୁ, ତାର ବାହ୍ୟ ଅବସ୍ଥା ଯେମିତି ଥିଲେବି ଭାଙ୍ଗିବା କାର୍ଯ୍ୟଟି ଭିତରରୁ ସଂଘଟିତ ହୁଏ । ରେଡ଼ିୟମର ହାରାହାରି ଆୟୁ ପ୍ରାୟ ଛଅ ହଜାର ବର୍ଷ, କିନ୍ତୁ ସେଥିରୁ ନିଃସୃତ ଆଲଫାକଣିକାର ମିଆଦ ମାତ୍ର ଚାରିଦିନ । ଏହାପରେ ସେଥିରୁ କ୍ରମାଗତ କ୍ଷୟ ହୋଇଚାଲେ, ଅବଶେଷରେ ତାହା ସୀସାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଦୌଡ଼ିବା ଆରମ୍ଭ କଲାବେଳେ ଆଲଫାକଣିକାର ବେଗ ଥାଏ ସେକେଣ୍ଡରେ ପ୍ରାୟ ଦଶ ହଜାର

ମାଇଇ । କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ତାକୁ କୌଣସି ଜଡ଼ପଦାର୍ଥ, ଏପରିକି ପବନ ଭିତର ଦେଇ ଯିବାକୁ ପଡ଼େ, ସେତେବେଳେ ଦୁଇ-ତିନି ଇଞ୍ଚ ପଥ ଯିବା ପରେ ହିଁ ତାର ଗତି ଶିଥିଳ ହୋଇ ଆସେ । ଆଇପାରଶ୍ମି ସଳଖ ରେଖାରେ ଚାଲେ । କେମିତି ଏହା କରି ପାରେ ତାହା ଭାବିବାର ବିଷୟ । ପବନରେ ଥିବା ଅକ୍ସିଜେନ ବା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ପରମାଣୁ ଅପେକ୍ଷା ହିଲିୟମ ପରମାଣୁ ଅନେକ ହାଲୁକା ଆଉ ଛୋଟ । ଏହା ତିନି ଇଞ୍ଚ ରାସ୍ତା ଚାଲିଲାବେଳେ ତାକୁ ପବନର ବହୁ ଭାରୀ ଅଣୁକୁ ଠେଲି ଯିବାକୁ ପଡ଼େ । ଏହା ଭିଡ଼ ଠେଲି ନୁହେଁ, ଭିଡ଼ ଭେଦ କରି ଯିବା । ପରମାଣୁ କହିଲେ ବୁଝାଏ ଗୋଟିଏ କେନ୍ଦ୍ରବସ୍ତୁ ଓ ତାକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଥିବା ଇଲେକଟ୍ରନର ଦଳ । ଏମାନଙ୍କର ପହରା ଭିତର ଦେଇ ଯିବା ପାଇଁ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ବେଗର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ଆଇଫାକଣିକାର ସେହି ବେଗ ଅଛି । ତାହା ଅନ୍ୟ ମଣ୍ଡଳୀ ଭିତର ଦେଇ ଚାଲିଯାଇ ପାରେ । ଅନ୍ୟ ପରମାଣୁ ଭିତର ଦେଇ ଗଲାବେଳେ ତାର କ୍ଷତି ହୁଏ, କୌଣସି ପରମାଣୁ ହୁଏତ ତାର ଗୋଟିଏ-ଦୁଇଟି ଇଲେକଟ୍ରନକୁ ଗୁଆଇ ଦେଲା, ସେତେବେଳେ ବନ୍ଧନହୀନ ଇଲେକଟ୍ରନ ଗୁଡ଼ିକ ଘୁରି ବୁଲେ । କିନ୍ତୁ ବେଶିକ୍ଷଣ ନୁହେଁ । ଅନ୍ୟ ପରମାଣୁ ସହିତ ପୁଣି ଯୁକ୍ତ ହୁଏ । ଯେଉଁ ପରମାଣୁ ଇଲେକଟ୍ରନ ହରାଇଛି ତାହା ପଜିଟିଭ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାର୍ଜ ପାଏ, ଆଉ ଯେଉଁ ପରମାଣୁ ଇଲେକଟ୍ରନ ଧରିଛି ତାହା ନେଗେଟିଭ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାର୍ଜ ହୁଏ । ସେମାନେ ଯଦି ପରସ୍ପରର ଯଥେଷ୍ଟ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୁଅନ୍ତି ତେବେ ପୁଣି ହିସାବ ସମାନ ହୋଇ ଯାଏ । ଅସାମ୍ୟ ଦୂରହେଲେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଧର୍ମର ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ଶାନ୍ତ ହୁଏ । ସ୍ୱଭାବତଃ ହିଲିୟମ ପରମାଣୁରେ ଦୁଇଟି ଇଲେକଟ୍ରନ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ରେଡ଼ିୟମରୁ ଆଲ୍ଫାକଣିକା ରୂପରେ ନିଃସୃତ ହୋଇ ତାହା ଯେତେବେଳେ ଅନ୍ୟ ବସ୍ତୁ ଭିତର ଦେଇ ଦୌଡ଼ିଚାଲେ ସେତେବେଳେ ତାର ସଙ୍ଗୀଦ୍ୱୟ ତାଠୁ ଛିନ୍ନ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତି । ପରିଶେଷରେ ଉପଦ୍ରବର ଅନ୍ତ ହେଲେ ଇଲେକଟ୍ରନ ଯୁକ୍ତହୋଇ ନିଜ ଅଭାବ ପୂରଣ କରି ତାହା ସ୍ୱଧର୍ମକୁ ଫେରି ଆସେ ।

ଏଠାରେ ଆଉ ଏକ କଥା କହି ଏଇ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଶେଷ କରାଯାଉ । ସକଳ ବସ୍ତୁର ପରମାଣୁର ଇଲେକଟ୍ରନ, ପ୍ରୋଟନ ଓ ନ୍ୟୁଟ୍ରନ ଏକାଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ । ଏଗୁଡ଼ିକର ଭାଗ ବଣ୍ଟାଘେନି ବସ୍ତୁର ପ୍ରକାରଭେଦ । ଯେଉଁ ପରମାଣୁରେ ଛଅଟି ପଜିଟିଭ ଚାର୍ଜ ଅଛି ତାହା କାର୍ବନର ପରମାଣୁ । ସାତଟା ଇଲେକଟ୍ରନ ଥିବା ପରମାଣୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନର ଓ ଆଠଟା ଅକ୍ସିଜେନର । କେବଳ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ପରମାଣୁରେ ଅଛି ଗୋଟିଏ ଇଲେକଟ୍ରନ । ଆଉ ୟୁରେନିୟରେ ଅଛି ବୟାନବେଟା । ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକରେ ପଜିଟିଭ ଚାର୍ଜର ସଂଖ୍ୟାଭେଦରେ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରକାରଭେଦ ସୂଚିତ ହୁଏ । ସୃଷ୍ଟିର ସକଳ ବୈଚିତ୍ର୍ୟ ଏଇ ସଂଖ୍ୟାର ଛନ୍ଦରେ ।

ବିଦ୍ୟୁତ୍-ସନ୍ଧାନୀମାନେ ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିଯୁକ୍ତ ଥିଲାବେଳେ ତାଙ୍କ ହିସାବରେ ବିଭ୍ରାଟ

ସୃଷ୍ଟିକରି ଅକସ୍ମାତ୍ ଏକ ଅଜଣା ଶକ୍ତିର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଧରା ପଡ଼ିଲା । ତାର ବିକିରଣର ନାମ ଦିଆଗଲା କସ୍‌ମିକ ରଶ୍ମି ବା ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମି । ଏହାକୁ କୁହାଯାଇପାରେ ଆକସ୍ମିକ ରଶ୍ମି । କେଉଁଠୁ ଆସୁଛି ଜଣା ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏହା ସର୍ବତ୍ର ଦେଖାଗଲା । ଏମିତି କୌଣସି ବସ୍ତୁ ବା ଜୀବ ନାହିଁ ଯାହା ଉପରେ ଏହା କରକ୍ଷେପ ନ କରୁଛି । ଧାତୁଦ୍ରବ୍ୟର ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକକୁ ଆଘାତ ଦେଇ ଉତ୍ତେଜିତ କରି ଦେଉଛି । ଏହା ଜୀବର ପ୍ରାଣଶକ୍ତିର ସାହାଯ୍ୟ କରୁଛି ଅଥବା ବିନାଶ କରୁଛି - କଣ କରୁଛି ଜଣା ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଆଘାତ ଯେ କରୁଛି ଏହା ନିଃସଂଶୟ ।

ଏଇ ଯେ କ୍ରମାଗତ କସ୍‌ମିକରଶ୍ମି-ବର୍ଷଣ ହେଉଛି, ଏହାର ଉତ୍ପତ୍ତି ରହସ୍ୟ ଅଜଣା ରହିଗଲା । କିନ୍ତୁ ଜଣା ଯାଇଛି ବିପୁଳ ଏହାର ଉଦ୍ୟମ, ସାରା ଆକାଶରେ ଏହାର ସଞ୍ଚରଣ, ଜଳ ସ୍ଥଳ ଆକାଶ ସବୁଠି ଏହାର ପ୍ରବେଶ । ଏଇ ମହା ଆଗନ୍ତୁକର ପଛରେ ବିଜ୍ଞାନର ଚର ଲାଗିରହିଛି, ଦିନେ ଏହାର ଗୋପନ ଠିକଣା ଜଣା ପଡ଼ିବ ।

ଅନେକଙ୍କ ମତରେ କସ୍‌ମିକ ଆଲୋକ ଏକ ବିକିରଣ, ଏହା ରଣ୍ଟଜେନ୍ ରଶ୍ମିଠୁ ବହୁଗୁଣ ଶକ୍ତିଶାଳୀ । ସେଥିପାଇଁ ଏହା ସହଜରେ ମୋଟା ସୀସା ବା ସୁନା ପାତିଆ ଭେଦକରି ଯାଇପାରେ । ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଏହି ଆଲୋକ ସହିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌କଣିକା ଅଛି । ପୃଥିବୀର ଯେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଚୌମ୍ବକ ଶକ୍ତି ବେଶି ଏଗୁଡ଼ିକ ତା'ରି ଆକର୍ଷଣରେ ନିଜ ପଥରୁ ଦୁରେଇ ଯାଇ ମେରୁ ପ୍ରଦେଶରେ ଜମା ହୁଅନ୍ତି, ତେଣୁ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ କସ୍‌ମିକ ରଶ୍ମିର ସମାବେଶର ଅସମାନତା ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ।

କସ୍‌ମିକ ରଶ୍ମି ସମ୍ପର୍କରେ ଏବେ ମଧ୍ୟ ନାନା ମତର ଅବତାରଣା ହେଉଛି । ପରମାଣୁର ନୂତନ ତତ୍ତ୍ୱର ସୂତ୍ରପାତ ହେବାଠୁ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ମନନ ଓ ମତର ଅନ୍ତ ନାହିଁ, ବିଶ୍ୱର ମୂଳକାରଖାନା ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଧ୍ରୁବତ୍ତ୍ୱର ସଂକେତ ଖୋଜି ପାଇବା ଅସାଧ୍ୟ ହେଲା । ନିତ୍ୟ ବୋଲି ଯଦି କିଛି ଖ୍ୟାତି ପାଏ ତାହା କେବଳ ଏକ ଆଦିଜ୍ୟୋତି, ଯାହା ଅଛି ସବୁକିଛିର ଭୂମିକାରେ, ଯାହାର ପ୍ରକାଶର ନାନା ଅବସ୍ଥାନ୍ତର ଭିତର ଦେଇ ଗଢି ଉଠିଛି ବିଶ୍ୱର ଏଇ ବୈଚିତ୍ର୍ୟ ।

••

ନକ୍ଷତ୍ରଲୋକ

ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପୀ ଅରୂପ ବିଦ୍ୟୁତଲୋକ କଥା ଜାଣିଲେ । ଏଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ମିଳନରେ ପ୍ରକାଶବାନ ରୂପଲୋକ ହେଲା ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ର ।

ପ୍ରଥମରୁ କହିରଖେ, ବିଶ୍ବବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଅସଲ ଚେହେରା ଜାଣିବାର ଉପାୟ ନାହିଁ । ବିଶ୍ୱପଦାର୍ଥର ନିତାନ୍ତ ଅଳ୍ପ ଅଂଶ ଆମେ ଆଖିରେ ଦେଖୁ । ଏହାଛଡ଼ା ଆମର ଆଖି,କାନ, ସର୍ବେନ୍ଦ୍ରିୟର ନିଜର ବିଶେଷତ୍ୱ ଅଛି । ତେଣୁ ବିଶ୍ବର ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ବିଶେଷଭାବରେ, ବିଶେଷ ରୂପରେ ଆମକୁ ଦେଖା ଦିଏ । ଆହୁରି ସୂକ୍ଷ୍ମ ବା ଆହୁରି ସ୍ଥୂଳ ଜେଉ ବିଷୟରେ ଆମେ ଅଜ୍ଞ । ଆମର ଦେଖିବା ନିତାନ୍ତ ଅଳ୍ପ, ନ ଦେଖିବା ହିଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବେଶି । ସଂସାରରେ କାମ ଚଳାଇଲା ଭଳି ଆମର ଆଖି କାନ, ଆମେ ଯେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହେବୁ ପ୍ରକୃତିର ସେ ଖିଆଲ ନାହିଁ । ମଣିଷର ଆଖି ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଓ ଦୂରବୀଣ ଏ ଦୁଇର କାମ ସାମାନ୍ୟ ପରିମାଣରେ କରିଥାଏ । ବୋଧର ସୀମା ବେଶି ହୋଇଥିଲେ ବା ବୋଧର ପ୍ରକୃତି ଅନ୍ୟପ୍ରକାର ହୋଇଥିଲେ ଆମ ଜଗତ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟପ୍ରକାରର ହୋଇଥାନ୍ତା । ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ନିକଟରେ ଜଗତଟା ସେଇ ଅନ୍ୟପ୍ରକାରର ହୋଇଛି । ଏହା ଏତେ ଅନ୍ୟପ୍ରକାରର ଯେ, ଯେଉଁ ଭାଷାରେ ଆମେ କାମ ଚଳାଉ ଏଇ ଜଗତର ପରିଚୟ ପାଇବାରେ ତାର ଅଧିକାଂଶ ହିଁ କାମରେ ଲାଗେ ନାହିଁ । ପ୍ରତ୍ୟହ ଏପରି ସାଙ୍କେତିକ ଭାଷା ତିଆରି କରିବାକୁ ହେଉଛି ଯେ, ସାଧାରଣ ମଣିଷ ତାର ବିନ୍ଦୁବିସର୍ଗ ବୁଝିପାରୁ ନାହିଁ ।

ଦିନେ ମଣିଷ ସ୍ଥିର କରିଥିଲା ବିଶ୍ୱମଣ୍ଡଳର କେନ୍ଦ୍ରରେ ପୃଥିବୀର ଆସନ ଅବିଚଳିତ, ତାକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛନ୍ତି । ସେ ଯେ ଏହା ଭାବିଥିଲା ସେଥିପାଇଁ ତାକୁ ଦୋଷ ଦେଇ ହେବ ନାହିଁ; ସେ ଦେଖିଥିଲା ପୃଥିବୀକୁ ସହଜ ଦୃଷ୍ଟିରେ । ଆଜି ତାର ଦୃଷ୍ଟି ପ୍ରସାରିତ ହୋଇଛି । 'ବିଶ୍ୱ-ଦେଖିବା' ଆଖି ସେ ତିଆରି କରିଛି । ଧରି ନେବାକୁ ପଡ଼ିଛି ପୃଥିବୀକୁ ହିଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଦୌଡ଼ିବାକୁ ହୁଏ ଦରବେଶୀ ନାଚ କଲାପରି ଚକ୍କର କାଟି କାଟି । ପଥ ସୁଦୀର୍ଘ, ୩୬୫ ଦିନର କିଛି ବେଶି ସମୟ ଲାଗେ । ଏହାଠୁ ବେଶି ପଥଥିବା ଗ୍ରହ ଅଛି, ସେଗୁଡ଼ିକ ଘୁରିବା ପାଇଁ ଏତେ ସମୟ ନିଅନ୍ତି ଯେ ସେତେଦିନ ବଞ୍ଚିବାକୁ ହେଲେ ମଣିଷର ପରମାୟୁ ବଢାଇବାକୁ ହେବ ।

ନୈଶ-ଆକାଶରେ ବେଳେ ବେଳେ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ସହିତ ଲିପା ହୋଇଥିବା ଆଲୋକ ଦିଶେ । ତା'ର ନାମ ନୀହାରିକା । ଏହା ଭିତରୁ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ସୁଦୂରବିସ୍ତୃତ ଅତି ହାଲୁକା ଗ୍ୟାସର ମେଘ, ଆଉ କେତେକ ନକ୍ଷତ୍ରର ସମାବେଶ । ଦୂରବୀଣ ଓ କ୍ୟାମେରା ସହାୟତାରେ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ଏଇ ନୀହାରିକାରେ ଯେତେ ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛି, ବହୁ କୋଟି ତାର ସଂଖ୍ୟା, ଅଦ୍ଭୁତ ଦ୍ରୁତ ସେଗୁଡ଼ିକର ଗତି । ଏଇ ଯେ ନକ୍ଷତ୍ର ଦଳର ଭିଡ଼ ନୀହାରିକା ମଣ୍ଡଳରେ ଅତି ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଧାବମାନ, ଏଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପରର ସଂଘର୍ଷରେ ଭାଙ୍ଗିରୁଜି ଧ୍ୱଂସ ହୋଇ ଯାଉ ନାହିଁ କାହିଁକି ? ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ଯାଇ ମନେ ପଡ଼ିଲା ଅସଲରେ ଏଇ ନକ୍ଷତ୍ର ପୁଞ୍ଜକୁ ଭିଡ଼ କହିବା ଭୁଲ ହୋଇଛି । ଏଗୁଡ଼ିକ ଆଦୌ ପାଖରେ ପାଖରେ ନାହିଁ ପରସ୍ପରଠାରୁ ବହୁ ଦୂର ଦୂରରେ ଚଳପ୍ରଚଳ କରୁଛି । ପରମାଣୁ ଅନ୍ତର୍ଗତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକର ଗତିପଥର ଦୂରତା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସାର ଜେମସ୍ ଜୀନ୍ସ୍ ଯେଉଁ ଉପମା ଦେଇଛନ୍ତି ଏଇ ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳୀ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ସେ ଅନୁରୂପ ଉପମା ପ୍ରୟୋଗ କରିଛନ୍ତି । ଲଣ୍ଡନରେ ଓ୍ୱାଟର୍‌ଲୁ ନାମକ ଏକ ବଡ଼ ଷ୍ଟେସନ ଅଛି । ଯାହା ମନେ ପଡୁଛି ସେଟା ହାଓଡ଼ା ଷ୍ଟେସନଠୁ ବଡ଼ ହେବ । ସାର୍ ଜେମ୍‌ସ୍ ଜୀନ୍‌ସ୍ କୁହନ୍ତି ସେଇ ଷ୍ଟେସନକୁ ଆଉ ସବୁ ଖାଲି କରି କେବଳ ଛଅଟି ଧୂଳିକଣାକୁ ଯଦି ଛାଡ଼ି ଦିଆଯାଏ ତେବେ ଆକାଶରେ ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକର ପରସ୍ପର ଦୂରତ୍ୱ ଏଇ ଧୂଳିକଣାର ବ୍ୟବଧାନ ସହିତ କିଛି ପରିମାଣରେ ତୁଳନୀୟ ହୋଇପାରିବ । ସେ କୁହନ୍ତି ନକ୍ଷତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ଓ ଆୟତନ ଯେତେ ହେଉନା କାହିଁକି ଆକାଶର ଅଚିନ୍ତନୀୟ ଶୂନ୍ୟତା ସହିତ ତାର ତୁଳନା କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅନୁମାନ କରନ୍ତି -ସୃଷ୍ଟିରେ ରୂପ ବୈଚିତ୍ର୍ୟର ଖେଳ ଆରମ୍ଭ ହେବାର ବହୁ ପୂର୍ବେ କେବଳ ଥିଲା ଏକ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ବାଷ୍ପ । ଉତପ୍ତ ଜିନିସର ଗୁଣ-ତାହା କ୍ରମଶଃ ଉତ୍ତାପ ବିକ୍ଷୁରିତ କରେ । ଫୁଟନ୍ତା ପାଣି ପ୍ରଥମେ ବାଷ୍ପ ହୋଇ ବାହାରି ଆସେ । ଥଣ୍ଡା ହେଲା ବେଳେ ସେହି ବାଷ୍ପ ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ଜଳକଣା ହୁଏ । ଅତ୍ୟନ୍ତ ତାପରେ କଠିନ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟ କ୍ରମଶଃ ଗ୍ୟାସ୍ ହୁଏ । ତାପର ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ବିଶ୍ୱର ହାଲୁକା ଭାରୀ ସବୁ ପଦାର୍ଥ ଥିଲା ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ । କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷରେ କ୍ରମଶଃ ତାହା ଥଣ୍ଡା ହେଉଛି । ଉତ୍ତାପ କମିବା ସହିତ ଗ୍ୟାସ୍‌ରୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ଖଣ୍ଡ ଘନ ହେଇ ଭାଙ୍ଗି ଯାଇଛି । ଏହି ବିପୁଳ ସଂଖ୍ୟକ କଣିକା ତାରା-ଆକାରରେ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ନୀହାରିକା ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । ୟୁରୋପୀୟ ଭାଷାରେ ଏହାକୁ ନେବ୍ୟୁଲା, ବହୁ ବଚନରେ ନେବୁଲି କୁହନ୍ତି । ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏଇପରି ନୀହାରିକାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

ଆମେରିକାର ପର୍ବତ ଚୂଡ଼ାରେ ସ୍ଥାପିତ ଏକ ବଡ଼ ଦୂରବୀଣର ଭିତର ଦେଇ ଏକ ବଡ଼ ନୀହାରିକାର ଦେଖା ମିଳିଛି । ଏହା ଆଣ୍ଡ୍ରୋମିଡ଼ା ନାମକ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳୀର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଏଇ ନୀହରିକାର ଆକାର ଗାଡ଼ି ଚକା ପରି । ଏଇ ଚକା ଘୁରୁଛି । ଥରେ

ଘୁରିବା ପାଇଁ ତାର ସମୟ ଲାଗେ ପ୍ରାୟ ଦୁଇ କୋଟି ବର୍ଷ । ଏଠାରୁ ପୃଥିବୀକୁ ଆସିବା ପାଇଁ ଆଲୋକର ସମୟ ଲାଗେ ନଅ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ।

ଆମର ସବୁଠୁ ନିକଟତମ ଯେଉଁ ତାରା ଯାହାକୁ ଆମେ ପଡ଼ୋଶୀ କହିପାରୁ ତା'ର ଦୂରତ୍ୱକୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ବୁଝାଇବାର ଚେଷ୍ଟା କରିବା ବୃଥା । ସଂଖ୍ୟାରେ ଆମେ ଯେଉଁ ପରିମାଣ ଦୂରତ୍ୱକୁ ସହଜରେ ବୁଝିପାରୁ ତାର ସୀମା ପୃଥିବୀ ଗୋଲକରେ ଆବଦ୍ଧ-ଯାହାକୁ ଆମେ ରେଲଗାଡ଼ି, ମୋଟର ଗାଡ଼ି ବା ଷ୍ଟୀମରରେ ଚଲାବେଳେ ମାପିପାରୁ । ପୃଥିବୀକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ନକ୍ଷତ୍ରରାଜ୍ୟର ସୀମା ସ୍ପର୍ଶ କଲେ ସଖ୍ୟାର ଭାଷାକୁ ପ୍ରଳାପ ବୋଲି ମନେ ହୁଏ । ନାକ୍ଷତ୍ରିକ ହିସାବ କଲାବେଳେ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ସଂଖ୍ୟାର ଯେଉଁ ଶୂନ ସବୁ ଲେଖିଚାଲେ ତାହା ଯେପରି ପୃଥିବୀର ବହୁପ୍ରସୂ କୀଟର ନକଲ ।

ସାଧାରଣତଃ ଆମେ ଦୂରତ୍ୱକୁ ମାଇଲ ବା କିଲୋମିଟରରେ ପ୍ରକାଶ କରୁ । ନକ୍ଷତ୍ରର ଦୂରତ୍ୱ ମାପିବାରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କଲେ ଅଙ୍କର ବୋଝ ଦୁର୍ବହ ହୋଇ ଉଠିବ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆମଠୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଦୂରରେ ଅଛି, ତାହାଠୁ ବହୁଲକ୍ଷଗୁଣ ଦୂରରେ ଅଛି ନକ୍ଷତ୍ର ସମୂହ । ସଂଖ୍ୟାରେ ସେଇ ଦୂରତ୍ୱକୁ ଗଣିବା ଚାରିଣି ଆଠଣିରେ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଟଙ୍କା ଗଣିବା ସହିତ ସମାନ । ସଂଖ୍ୟା ସଂକେତ ସୃଷ୍ଟି କରି ମଣିଷ ଲେଖିବାର ବୋଝ ହାଲୁକା କରିଛି, ଏକ ହଜାର ଲେଖିବା ପାଇଁ ତାକୁ ହଜାରେ ଗାର କାଟିବାକୁ ପଡ଼େ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଜ୍ୟୋତିଷଲୋକର ମାପ ଏଇ ସଂକେତରେ ପ୍ରକାଶ କରି ହେଲା ନାହିଁ । ସେଥିପାଇଁ ଆଉ ଏକ ସଂକେତ ତିଆରି କରା ହୋଇଛି-ଏହାକୁ 'ଆଲୋକ ଗତି'ର ମାପ କୁହାଯାଏ । ୩୬୬ ଦିନର ବର୍ଷ ହିସାବରେ ସେ ଚାଲେ ପାଞ୍ଚ ଲକ୍ଷ ଅଠାଅଶି ହଜାର କୋଟି ମାଇଲ । ସୂର୍ଯ୍ୟ-ପ୍ରଦକ୍ଷିଣର ଯେପରି ସୌର ବର୍ଷ ତିନିଶହ ପଞ୍ଚଷଠି ଦିନର ପରିମାପରେ କରାଯାଇଛି, ସେହିପରି ନକ୍ଷତ୍ରର ଗତିବିଧି, ତାର ସୀମାକୁ 'ଆଲୋକଚାଲିବା' ବର୍ଷ ବା 'ଆଲୋକ ବର୍ଷ'ର ମାପରେ ଗଣନା କରାଯାଏ । ଆମ ନକ୍ଷତ୍ର ଜଗତର ବ୍ୟାସ ପ୍ରାୟ ଏକ ଲକ୍ଷ 'ଆଲୋକ ବର୍ଷ' । ଆହୁରି ଅନେକ ନକ୍ଷତ୍ର ଜଗତ ଏହା ବାହାରେ ଅଛି । ଏଇସବୁ ନକ୍ଷତ୍ରଜଗତ ଭିତରୁ ଗୋଟିଏର ପରିଚୟ ଫୋଟୋରେ ମିଳିଛି । ହିସାବ ଅନୁସାରେ ଏହାର ଦୂରତା ପ୍ରାୟ ପଚାଶ ଲକ୍ଷ ଆଲୋକ ବର୍ଷ । ଆମ ନିକଟତମ ପ୍ରତିବେଶୀ ନକ୍ଷତ୍ରର ଦୂରତା ପଚିଶ ଲକ୍ଷ କୋଟି ମାଇଲ । ଏଥିରୁ ବୁଝିହୁଏ କି ବିପୁଳ ଶୂନ୍ୟତାରେ ବିଶ୍ୱ ଭାସମାନ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଶୁଣିବାକୁ ମିଳୁଛି ପୃଥିବୀରେ ସ୍ଥାନାଭାବ ପାଇଁ କଳି ହେଉଛି । ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଭିତରେ ସ୍ଥାନ ନେଇ ଯଦି କିଛିମାତ୍ର ବିଭେଦ ଆଆନ୍ତା ତେବେ ସର୍ବନାଶୀ ସଂଘର୍ଷରେ ବିଶ୍ୱ ଚୂନା ହୋଇଯାଆନ୍ତା ।

ଆଖିରେ ଦେଖିବା ଯୁଗରୁ ଦୂରବୀଣ (ଦୂରବୀକ୍ଷଣ)ର ଯୁଗ ଆସିଲା । ଦୂରବୀଣର ଶକ୍ତି ବଢ଼ିବା ସହିତ ଦ୍ୟୁଲୋକରେ ଆମ ଦୃଷ୍ଟିର ପରିଧି ମଧ୍ୟ ବଢ଼ି ଚାଲିଲା । ପୂର୍ବରୁ

ଯେଉଁଠି ଖାଲି ସ୍ଥାନ ଦେଖାଯାଉଥିଲା ଏବେ ସେଠି ନକ୍ଷତ୍ରର ଦେଖା ମିଳିଲା । ତଥାପି ବାକି ରହିଲା ଅନେକ । ଆମ ନକ୍ଷତ୍ର ଜଗତ ବାହାରେ ଏପରି ସବୁ ଜଗତ ଅଛି ଯାହାର ଆଲୋକ ଦୂରବୀଣ-ଦୃଷ୍ଟିର ବାହାରେ । ଗୋଟିଏ ବତିର ଶିଖା ୮୫୭୫ ମାଇଲ ଦୂରରେ ଯେତିକି ଦୀପ୍ତି ଦିଏ, ଏମିତି ଆଲୋକୁ ଦୂରବୀଣରେ ଧରିବାର ଚେଷ୍ଟା କରି ମଣିଷ ହାର ମାନିଲା । ଦୂରବୀଣ ନିଜ କ୍ଷମତା ଅନୁସାରେ ଖବର ଆଣି ଆଖିରେ ପହଞ୍ଚାଏ, ଆଖିର ଯଦି ଶକ୍ତି ନ ଥାଏ ସେଇ ଅତି କ୍ଷୀଣ ଖବରଟିକୁ ଅନୁଭୂତିର ସ୍ତରକୁ ପହଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ, ତେବେ ଆଉ କିଛି ଉପାୟ ନଥାଏ । ପିନ୍ତୁ ଫୋଟୋଗ୍ରାଫ-ଫଳକର ଆଲୋକ ଧରି ରଖିବା ଶକ୍ତି ଆଖିର ଶକ୍ତିଠୁ ଢେର ବେଶି ସ୍ଥାୟୀ । ବିଜ୍ଞାନ ସେଇ ଶକ୍ତିର ଉପଯୋଗ କଲା । ଦୂରତର ଆକାଶରେ ଜାଲ ପକାଇବା କାମରେ ଫୋଟୋଗ୍ରାଫିକୁ ଲଗାଇଦେଲା । ଏମିତି ଫୋଟୋଗ୍ରାଫି ତିଆରି କଲା ଯାହା ଅନ୍ଧାରରେ ମୁହଁ ଘୋଡ଼ାଇଥିବା ଆଲୋକକୁ ମଧ୍ୟ ଠାବ କରିପାରେ । ଦୂରବୀଣ ସହିତ ଫୋଟୋଗ୍ରାଫି, ଫୋଟୋଗ୍ରାଫି ସହିତ ବର୍ଣ୍ଣଲିପି ଯନ୍ତ୍ର ଯୋଡ଼ି ଦିଆଗଲା । ସମ୍ପ୍ରତି ଏହାର ଶକ୍ତିକୁ ଆହୁରି ବର୍ଦ୍ଧିତ ଓ ବିଚିତ୍ର କରା ହୋଇଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ବିବିଧ ପଦାର୍ଥ ଗ୍ୟାସ ହୋଇ ଜଳୁଛି । ସବୁଗୁଡ଼ିକ ଏକାଠି ହୋଇ ଯେତେବେଳେ ଦେଖାଦିଏ ସେସମୟରେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ତନ୍ନତନ୍ନ କରି ଦେଖିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ନାହିଁ । ସେଥିପାଇ ଜଣେ ଆମେରିକୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଏକ ଦୂରବୀଣ ତିଆରି କରିଛନ୍ତି ଯେଉଁଥିରେ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଗ୍ୟାସର ସବୁପ୍ରକାର ରଙ୍ଗରୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକକୁ ଅଲଗା କରି ତାହା ସାହାଯ୍ୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ସେଇ ବିଶେଷ ଗ୍ୟାସୀୟ ରୂପ ଦେଖିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଛି । ଇଚ୍ଛାନୁଯାୟୀ କେବଳମାତ୍ର ଜ୍ୱଳନ୍ତ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍‌ର ରଙ୍ଗ ଅଥବା ଜ୍ୱଳନ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋଜେନର ରଙ୍ଗରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ଦେଖିଲେ ତାର ଗ୍ୟାସୀୟ ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡର ବହୁ ଖବର ମିଳେ ଯାହା ଆଉ କୌଣସି ଉପାୟରେ ଜାଣିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ଧଳା ଆଲୋକକୁ ଭାଗ କଲେ ତାର ବର୍ଣ୍ଣସପ୍ତକର ଗୋଟିଏ ପ୍ରାନ୍ତରେ ମିଳେ ଲାଲ ଓ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତରେ ବାଇଗଣି-ଏଇ ଦୁଇ ସୀମାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଯେଉଁ ଆଲୋକ ଅଛି ତାକୁ ଆମ ଆଖି ଦେଖି ପାରେନା ।

ଘନ ନୀଳ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକ-ଢେଉର ପରିମାପ ଏକ ଇଞ୍ଚର ଦେଢ଼ କୋଟି ଭାଗରୁ ଭାଗେ । ଅର୍ଥାତ୍ ଏଇ ଆଲୋକର ରଙ୍ଗରେ ଯେଉଁ ଢେଉ ଖେଳେ ତାର ଗୋଟିଏ ଢେଉର ଚୂଡ଼ାରୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଢେଉର ଚୂଡ଼ାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଏହା । ଏକ ଇଞ୍ଚରେ ଦେଢ଼ କୋଟି ଢେଉ ଅଛି । ଲାଲ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକର ଢେଉର ଲମ୍ବ ଏହାର ପ୍ରାୟ ଦୁଇଗୁଣ । ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତପ୍ତ ଲୁହାର ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଲାଲ ଆଲୋକ ଯେତେବେଳେ କ୍ରମଶଃ ଲିଭି ଆସେ, ଆଉ ଦିଶେ ନା, ସେତେବେଳେ ଆହୁରି ବଡ଼ ମାପର ଅଦୃଶ୍ୟ ଆଲୋକର

ଢେଉ ସେଥିରୁ ବାହାରି ଆସେ । ଆମ ଦୃଷ୍ଟିକୁ ତାହା ଯଦି ଉଦ୍ଦୀପ୍ତ କରିପାରୁ ଥାଆନ୍ତା ତେବେ ସେଇ ଅବଲୋହିତ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକରେ ଆମେ ଲିଭି-ଆସୁଥିବା ଚୁହା ଦେଖିପାରନ୍ତୁ । ତାହା ହୋଇଥିଲେ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ସନ୍ଧ୍ୟାର ଅନ୍ଧକାରରେ ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ପରେ ମଧ୍ୟ ଅବଲୋହିତ ଆଲୋକରେ ରୌଦ୍ରତପ୍ତ ପୃଥିବୀ ଆମ ନିକଟରେ ଆଭାସିତ ହୋଇ ଦେଖା ଦିଅନ୍ତା ।

ଏକାନ୍ତ ଅନ୍ଧକାର ବୋଲି କିଛି ନାହିଁ । ଯାହା ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ନା ତାର ବି ଆଲୋକ ଅଛି । ନକ୍ଷତ୍ରଲୋକର ବାହାରର ନିବିଡ଼ କଳା ଆକାଶରେ ଅନବରତ ନାନାବିଧ କିରଣ ବିକୀର୍ଣ୍ଣ ହେଉଛି । ଏଇସବୁ ଅଦୃଶ୍ୟ ଦୂତଙ୍କୁ ଦୃଶ୍ୟପଟରେ ଟୋକି ଆଣି ସେଗୁଡ଼ିକର ଗୋପନ ଅସ୍ତିତ୍ୱର ଖବର ଏଇ ବର୍ଣ୍ଣଲିପିଯୁକ୍ତ ଦୂରବୀଣ ଫୋଟୋଗ୍ରାଫର ସହାୟତାରେ ଜାଣି ହେଉଛି ।

ଅତିବାଇଗଣୀ ଆଲୋକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ପାଖରେ ଅବଲୋହିତ ଆଲୋକ ପରି ଏତେ ବେଶି କାମରେ ଲାଗେ ନା । କାରଣ ଏଇ କ୍ଷୁଦ୍ର ଢେଉର ଆଲୋକର ଅଧିକାଂଶ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତର ଦେଇ ଆସିଲାବେଳେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ, ଦୂରଲୋକର ଖବର ଦେବା କାମରେ ଏହା ଲାଗେ ନାହିଁ । ପରମାଣୁଲୋକର ଖବର ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ମିଳେ । ଏକ ବିଶେଷ ମାତ୍ରାର ଉତ୍ତେଜନାରେ ପରମାଣୁ ଧଳା ଆଲୋକରେ ସଜିତ ହୁଏ । ତେଜ ଆହୁରି ବଢ଼ାଇଲେ ଅତିବାଇଗଣୀ ଆଲୋକ ବାହାରେ । ଅବଶେଷରେ ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ରବସ୍ତୁ ବିଚଳିତ ହେଲେ, ସେଇ ପ୍ରବଳ ଉତ୍ତେଜନାରେ ଆହୁରି କ୍ଷୁଦ୍ର ଢେଉ ନିର୍ଗତ ହୁଏ, ଯାହାକୁ ଗାମାରଶ୍ମି କୁହାଯାଏ । ଯନ୍ତ୍ରର ଶକ୍ତି ବଢ଼ାଇ ମନୁଷ୍ୟ ଏବେ ଏକ୍ସରଶ୍ମି ଓ ଗାମାରଶ୍ମିକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁଛି ।

ଦୂର ଆକାଶର କୌଣସି ଜ୍ୟୋତିର୍ମୟ ଗ୍ୟାସର ପିଣ୍ଡ ନକ୍ଷତ୍ର । ଯେତେବେଳେ ତାହା ଆମ ଆଡ଼କୁ ଆଗେଇ ଆସେ ବା ପଛେଇ ଯାଏ ସେତେବେଳେ ଆମ ଦୃଷ୍ଟିରେ ତାରତମ୍ୟ ଘଟେ । ସେଇ ବସ୍ତୁଟି ସ୍ଥିର ରହିଥିଲେ ଯେଉଁ ପରିମାଣ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଆଲୋକର ଢେଉ ଆମେ ଅନୁଭବ କରନ୍ତେ, ପାଖକୁ ଆସିଲେ ତାହାଠୁ କମ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଧାରଣା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ଦୂରକୁ ଗଲେ ତାହାଠୁ ବେଶି । କମ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଆଲୋକର ଢେଉର ରଙ୍ଗ ବର୍ଣ୍ଣସପ୍ତକର ବାଇଗଣି ପଟେ ଦୃଶ୍ୟ ହୁଏ, ଆଉ ବେଶି ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଢେଉ ଲାଲ ରଙ୍ଗର କିନାରାରେ ପହଞ୍ଚେ । ଏଇ କାରଣରୁ ନକ୍ଷତ୍ରର ପାଖକୁ ଆସିବା ଓ ଦୂରକୁ ଯିବାର ସଂକେତ ଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ପ୍ରତୀକରେ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଧରାଦିଏ । ହର୍ନ ବଜାଇ ରେଳଗାଡ଼ି ପାଖ ଦେଇ ଚାଲିଗଲାବେଳେ ତାର ଶବ୍ଦ କାନରେ ଖୁବ୍ ଜୋର୍ ଶୁଭେ । କାରଣ ଧ୍ୱନି ପବନରେ ଯେ ଢେଉ ସୃଷ୍ଟି କରେ, ଗାଡ଼ି ନିକଟକୁ ଆସିଲେ ସେଇ ଢେଉଗୁଡ଼ିକ ପୁଞ୍ଜୀଭୂତ ହୋଇ କାନରେ ଅତିରିକ୍ତ ଆୱାଜ୍‌ର ଅନୁଭବ ତିଆରି କରେ । ଆଲୋକରେ ସାତ ରଙ୍ଗର ସପ୍ତକ ବାଇଗଣି ପାଇଟିଯାଏ ।

କିଛି କିଛି ଗ୍ୟାସୀୟ ନୀହାରିକା ନିଜ ଆଲୋକରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ନୁହେଁ । ଯେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ର ସବୁ ସେଥିରେ ଅଛି ସେଗୁଡ଼ିକହିଁ ତାହାକୁ ଆଲୋକିତ କରୁଛି । ପୁଣି ଆଉ କୋଉଠି ନୀହାରିକାର ପରମାଣୁ ସମୂହ ନକ୍ଷତ୍ରର ଆାଲୋକକୁ ଶୋଷି ନେଇ ଭିନ୍ନ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଆଲୋକ ବିକିରଣ କରେ ।

ନୀହାରିକାର ଆଉ ଏକ ବିଶେଷତ୍ୱ ଦେଖା ଯାଏ । ଏହାର ମଝିରେ ମେଘ ପରି କଳା କଳା ଅଂଶ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ, ନିବିଡ଼ତମ ତାରକାର ଭିଡ଼ରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଯାଗାରେ କଳା ସ୍ଥାନଥାଏ । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ବର୍ନାର୍ଡ଼ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରେ ଏମିତି ପ୍ରାୟ ଦୁଇଶହ କଳା ସ୍ଥାନର ଦେଖା ମିଳିଛି । ବର୍ନାର୍ଡ଼ ଅନୁମାନ କରନ୍ତି, ଏଗୁଡ଼ିକ ଅସ୍ୱଚ୍ଛ ଗ୍ୟାସର ମେଘ, ନିଜ ପଛରେ ତାରା ସବୁକୁ ଢାଙ୍କି ରଖୁଛି ।

ନକ୍ଷତ୍ରଲୋକର ଅନ୍ତର୍ବର୍ତ୍ତୀ ଅକାଶରେ ଯେ ବସ୍ତୁପୁଞ୍ଜ ବିଛାଇ ହୋଇ ଅଛି ତାର ନିବିଡ଼ତା ହିସାବ କଲେ ଜଣାଯାଏ ଯେ, ତାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ କମ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଘନ ଇଞ୍ଚରେ ଅଧେ ଡ଼ଜନ ମାତ୍ର ପରମାଣୁ । ଏହା ଯେ କେତେ କମ ତାହା ଏଇ ବିଚାରରୁ ଜଣା ପଡ଼ିବ । ବିଜ୍ଞାନ-ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ସବୁଠୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ପମ୍ପ ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ଶୂନ୍ୟତା ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଏ ସେଥିରେ ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଘନ ଇଞ୍ଚରେ ବହୁ କୋଟି ପରମାଣୁ ରହିଯାଏ ।

ଆମ ନିଜ ନକ୍ଷତ୍ରଲୋକଟି ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଏକ ଚେପ୍‌ଟା ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ଜଗତ, ବହୁ ଶତକୋଟି ନକ୍ଷତ୍ରରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ । ତା ମଝିରେ ଯେଉଁ ସବୁ ସ୍ଥାନ ସେଥିରେ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଗ୍ୟାସ କୋଉଠି ବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିରଳ, କୋଉଠି ବା ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଘନ, କୋଉଠି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ, କୋଉଠି ବା ଅସ୍ୱଚ୍ଛ । ଏଇ ନକ୍ଷତ୍ର ଲୋକର କେନ୍ଦ୍ରରୁ ତାର ବ୍ୟାସର ପ୍ରାୟ ଏକ-ତୃତୀୟାଂଶ ଦୂରରେ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର-ମେଘ ଭିତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅଛି । ନୀହାରିକାର କେନ୍ଦ୍ର ନିକଟରେ ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଭିଡ଼ । ଆ୍ୟାଣ୍ଟାରେସ୍ ନକ୍ଷତ୍ରର ବ୍ୟାସ ଅଣତାଳିଶ କୋଟି ମାଇଲ, ଆଉ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟାସ ଆଠ ଲକ୍ଷ ଚୌଷଠି ହଜାର ମାଇଲ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟମ ଆକୃତିର ତାରା ଭାବରେ ଗଣ୍ୟ । ଯେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ର ଜଗତର ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ତାରା ଏହି ସୂର୍ଯ୍ୟ,ସେହିପରି ଆହୁରି ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଜଗତ ଅଛି । ଏସବୁକୁ ନେଇ ଏଇ ଯେ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ-ଏହାର ସୀମା କେଉଁଠି - କେହି ଜାଣନ୍ତି ନାହିଁ ।

ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟ ତାର ସବୁ ଗ୍ରହକୁ ସାଥିରେ ନେଇ ଘୁରୁଛି । ଆଉ ତା ସାଥିରେ ନକ୍ଷତ୍ରଜଗତର ସବୁ ତାରା ଘୁରୁଛି ଗୋଟିଏ କେନ୍ଦ୍ରର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗତିବେଗ ସେକେଣ୍ଡରେ ପ୍ରାୟ ଦୁଇ ଶହ ମାଇଲ । ଚଳମାନ ଚକାରୁ ଛିଟକି ପଡୁଥିବା କାଦୁଅ ଭଳି ଏଇ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଘୂର୍ଣ୍ଣନର ବେଗରେ ନକ୍ଷତ୍ର ଚକ୍ରରୁ ଛିଟକି ଯାଆନ୍ତା । ମାତ୍ର ଏଇ ଚକ୍ରର ହଜାର କୋଟି ନକ୍ଷତ୍ର ତାକୁ ଟାଣି ରଖୁଛି, ସୀମା ବାହାରକୁ ଯିବାକୁ ଦେଉ ନାହିଁ ।

ଏଭ ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ ନିଷ୍ଚୟ ପାଠକମାନଙ୍କର ଜଣାଥିବ, ତଥାପି ଏଭ ବିଶ୍ୱବର୍ଣ୍ଣନାରୁ ତାକୁ ବାଦ ଦେଲେ ଚଳିବ ନାହିଁ ।

ସତ ହେଉ କି ମିଛ ହେଉ ଗପଟିଏ ପ୍ରଚଳିତ ଅଛି ଯେ, ଦିନେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନ୍ୟୁଟନ ଦେଖିଲେ ଗୋଟିଏ ଆପେଲ ଗଛରୁ ଖସିଲା । ହଠାତ୍ ତାଙ୍କ ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଆସିଲା-ଫଳଟି ଉପରକୁ ନ ଯାଇ ତଳେ ପଡ଼ିଲା କାହିଁକି ? ତାଙ୍କ ମନରେ ଆହୁରି ଅନେକ ପ୍ରଶ୍ନ ଥିଲା । ଭାବୁଥିଲେ ଚନ୍ଦ୍ର କେଉଁ ଆକର୍ଷଣରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଛି, ପୃଥିବୀ ବା କ'ଣ ପାଇଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଛି । ଫଳ ଖସିବା ଘଟନାରେ ସେ ବୁଝିଲେ ପୃଥିବୀର ଟାଣିବା ଶକ୍ତି ଅଛି । ତାହା ସବୁକିଛିକୁ ନିଜ ଭିତର ଆଡ଼କୁ ଟାଣୁଛି । ଏହା ଯଦି ହୁଏ ତେବେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ବା କାହିଁକି ଟାଣୁ ନଥିବ ? ଏଭ ଶକ୍ତି ନିଶ୍ଚୟ ଦୂରରେ ବା ନିକଟରେ ସବୁ ଜିନିଷକୁ ଟାଣୁଥିବ । ଭାବନା କ୍ରମଶଃ ବିସ୍ତାରିତ ହେଲା । ଜଣା ପଡ଼ିଲା କେବଳ ପୃଥିବୀ ନୁହେଁ, ସବୁ କିଛି ଟାଣେ ସବୁ କିଛିକୁ । ଯେଉଁଥିରେ ଯେତେ ବସ୍ତୁ ଅଛି ତାର ଟାଣିବାର ଶକ୍ତି ସେତିକି । ଦୂରତ୍ୱର କମ-ବେଶିରେ ଏଭ ଟାଣର ଶକ୍ତି ବେଶି-କମ ହୁଏ । ଦୂରତ୍ୱ ଦୁଇଗୁଣ ବଢ଼ିଲେ ଟାଣ ଚାରିଗୁଣ କମିବ, ଚାରିଗୁଣ ବଢ଼ିଲେ ଟାଣ ଷୋଳ ଗୁଣ କମିବ । ଏହା ନ ହୋଇଥିଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆକର୍ଷଣରେ ପୃଥିବୀର ସବୁ ସମ୍ପଦ ଲୁଟି ହୋଇ ଯାଆନ୍ତା । ଏଭ ଟଣାଟଣିରେ ପାଖ ଜିନିଷ ଉପରେ ପୃଥିବୀର ଜୋର ରହିଲା । ନ୍ୟୁଟନଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ସତୁରି ବର୍ଷ ପରେ ଆଉ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲର୍ଡ୍ କ୍ୟାଭେଣ୍ଡିଶ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଦୁଇଟି ସୀସାର ଗୋଲକ ଝୁଲାଇ ଦେଖେଇ ଦେଲେ-ଏଗୁଡ଼ିକ ଠିକ ନିୟମ ମାନି ପରସ୍ପରକୁ ଟାଣୁଛି । ପୃଥିବୀର ଏଭ ଆକର୍ଷଣୀ ଶକ୍ତି ପାଇଁ ବହୁ ଅସୁବିଧା ହେଉଛି । ଚାଲିବା ପାଇଁ ପାଦ ଉଠାଇବାକୁ ପଡୁଛି । କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀ ତାକୁ ତଳକୁ ଟାଣୁଛି, ଦୂରକୁ ଗଲେ ଆମେ ହାଲିଆ ହୋଇ ଯାଉଛେ, ସମୟ ମଧ୍ୟ ବହୁତ ଲାଗୁଛି । ବୃକ୍ଷଲତା ପାଇଁ ଏଭ ଟାଣିବା ଶକ୍ତି ଉପକାରୀ । କିନ୍ତୁ ମଣିଷ ପାଇଁ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ଜନ୍ମରୁ ମୃତ୍ୟୁ ଯାଏଁ ଏଭ ଟାଣ ସହିତ ମଣିଷ ସଂଗ୍ରାମ କରି ଚାଲିଛି । ବହୁ ପୂର୍ବରୁ ସେ ଆକାଶରେ ଉଡ଼ି ପାରନ୍ତା, କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀ ତାକୁ ମାଟି ଛାଡ଼ିବାକୁ ଦେଉ ନାହିଁ । ଏଭ ଚବିଶ ଘଣ୍ଟିଆ ଟାଣରୁ ନିଜକୁ ମୁକ୍ତ ରଖିବା ପାଇଁ ମଣିଷ ବହୁ ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରିଛି । ଏଥିରେ ପୃଥିବୀକୁ କିଛି ପରିମାଣରେ ଠକେଇ ଦେଇ ହୁଏ ମାତ୍ର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ନୁହେଁ । କିନ୍ତୁ ଏଭ ଆକର୍ଷଣ ପ୍ରତି ଶ୍ରଦ୍ଧା ଆସେ ଯେତେବେଳେ ଜାଣୁ ଯେ ପୃଥିବୀ ହଠାତ୍ ଯଦି ତାର ଏଭ ଟାଣକୁ ଢିଲା କରେ ତେବେ ଯେତେ ଭୀଷଣ ବେଗରେ ପୃଥିବୀ ଘୁରୁଛି ସେଥିରେ ଆମେ ତା ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରୁ କେଉଁଠାରେ ଯେ ଛିଟିକି ଯାଆନ୍ତେ ତାର ଠିକଣା ମିଳନ୍ତା ନାହିଁ । ବସ୍ତୁତଃ ପୃଥିବୀର ଟାଣର ପରିମାଣ ଏପରି ମାପରେ ହୋଇଛି ଯେ ଆମେ ଚାଲି ପାରୁ ଅଥଚ ପୃଥିବୀ ଛାଡ଼ି ଯାଇ ପାରୁ ନା ।

ବିପରୀତ ଧର୍ମୀ ବିଦ୍ୟୁତକଣିକାର ଯୁଗଳମିଳନରେ ଯାହା ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ସେଇ ଜଗତରେ ସର୍ବବ୍ୟାପୀ ଦୁଇ ବିରୁଦ୍ଧ ଶକ୍ତିର କ୍ରିୟା, ଚଳନ ଆଉ ଆକର୍ଷଣ, ମୁକ୍ତି ଆଉ ବନ୍ଧନ । ଗୋଟିଏ ଆଡ଼େ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ବ୍ୟାପୀ ମହାଦୌଡ ଅନ୍ୟପଟେ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ବ୍ୟାପି ମହାଟାଣ । ସବୁକିଛି ଚଳମାନ ପୁଣି ସବୁକିଛି ଅନ୍ୟକୁ ଟାଣୁଛି । ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନର ଦୃଷ୍ଟିରେ ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇ ଆସିଛି, ପ୍ରକଟ ହୋଇ ଦେଖା ଦେଇଛି ଚଳନ ଆଉ ଟାଣ । କେବଳ ଯଦି ଚଳନ ଥାଆନ୍ତା ତେବେ ଚାଲି ହୁଅନ୍ତା ସରଳ ରାସ୍ତାରେ ଅନ୍ତଃହୀନ ପଥରେ । ଆକର୍ଷଣ ତାକୁ ଫେରାଇ ଆଣୁଛି ଅନ୍ତବାନ ପଥକୁ, ବୁଲାଉଛି ଚକ୍ର ପଥରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଗ୍ରହ ଭିତରେ ବହୁଲକ୍ଷ ମାଇଲର ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ଅଛି । ସେଇ ଦୂରତ୍ୱର ଶୂନ୍ୟତାକୁ ପାର କରି ନିରନ୍ତର ଅଶରୀରୀ ଆକର୍ଷଣର ଶକ୍ତି ବହମାନ, ଅଦୃଶ୍ୟ ଲଗାମରେ ବାନ୍ଧି ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକକୁ ସର୍କସର ଘୋଡ଼ା ପରି ଘୂରଉଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଘୂରୁଛି ବହୁକୋଟି ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ନକ୍ଷତ୍ରରେ ତିଆରି ଏକ ମହାଜ୍ୟୋତିଷ୍କର ଆକର୍ଷଣରେ । ବିଶ୍ୱର ଅଣାୟସୀ ଗତିଶକ୍ତି ଆଡ଼େ ଚାହିଁ, ସେଠାରେ ମଧ୍ୟ ବିରାଟ ଚଳନ ଓ ଟାଣରେ ଛନ୍ଦର ଲୀଳା । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆଉ ଗ୍ରହ ଭିତର ଦୂରତ୍ୱ ସହିତ ତୁଳନା କଲେ ଦେଖାଯିବ ଅତିପରମାଣୁ ଜଗତରେ ପ୍ରୋଟନ-ଇଲେକଟ୍ରନର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଦୂରତ୍ୱ ପାଖାପାଖି ସେଇୟା । ଟାଣର ଶକ୍ତି ଏଇ ଦୂରତା ପାର କରି ଇଲେକଟ୍ରନ ଦଳକୁ ନିତ୍ୟକାଳ ବନ୍ଧା ପଥରେ ଘୂରାଉଛି । ଗତି ଆଉ ସଂଯମର ଅସୀମ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଏ ସବୁ କିଛିରେ ଅଦ୍ଭୁତଭାବେ ବିଦ୍ୟମାନ ।

ଏଠାରେ କହି ରଖିବା ଦରକାର ଯେ ଇଲେକଟ୍ରନ-ପ୍ରୋଟନର ଆକର୍ଷଣ ମହାକର୍ଷୀୟ ନୁହେଁ, ଏହା ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଆକର୍ଷଣ । ପରମାଣୁର ଭିତର ଆକର୍ଷଣ ବୈଦ୍ୟୁତିକ, ବାହାର ଆକର୍ଷଣ ମହାକର୍ଷର । ଠିକ ଯେପରି ଘର ଭିତରେ ମଣିଷର ଆକର୍ଷଣ ଆତ୍ମୀୟତାର ଆଉ ବାହାର ଆକର୍ଷଣ ସମାଜର ।

ମହାକର୍ଷ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏଇ ଯେଉଁ ମତର ଆଲୋଚନା କରାଗଲା ତାହା ନ୍ୟୁଟନଙ୍କ ସମୟରୁ ଚାଲିଆସୁଛି । ଏଥିରୁ ଆମ ମନରେ ଏଇ ଧାରଣା ହୋଇଛି ଯେ ଦୁଇଟି ବସ୍ତୁର ବଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅବକାଶର ଭିତର ଦେଇ ଏକ ଅଦୃଶ୍ୟ ଶକ୍ତିର ଟଣାଟଣି ଚାଲିଛି ।

କିନ୍ତୁ ଏଇ ଛବିଟି କଳ୍ପନା କରିବାରେ କିଛି ସମସ୍ୟା ଅଛି । ମହାକର୍ଷ କ୍ରିୟାରେ ଟିକିଏ ହେଲେ ସମୟ ଲାଗେ ନାହିଁ । ଆକାଶ ଅତିକ୍ରମ କରି ଆଲୋକ ଆସିବା ପାଇଁ ସମୟ ଲାଗେ, ଏହା ପୂର୍ବରୁ କୁହାଯାଇଛି । ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ଢେଉ ଖେଳାଇ ଆକାଶ ଭିତର ଦେଇ ଆସେ । ଅଥଚ ବହୁ ପରୀକ୍ଷାରୁ ମଧ୍ୟ ମହାକର୍ଷ ପାଇଁ ଏପରି ସମୟ ନେବାର ପ୍ରମାଣ ମିଳିଲା ନାହିଁ । ତା'ର ପ୍ରଭାବ ତାତ୍‌କ୍ଷଣିକ । ଆହୁରି ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ହେଲା ଆଲୋକ ବା ଉତ୍ତାପ ପଥର ବାଧା ମାନନ୍ତି କିନ୍ତୁ ମହାକର୍ଷ ନୁହେଁ । ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ ଆକାଶରେ ଝୁଲାଇ ରଖି ପୃଥିବୀ ଓ ତାହା

ମଝିରେ ଯେତେ ବାଧାବିଘ୍ନ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଉ ନା କାହିଁକି ତାର ଓଜନ ହ୍ରାସ ପାଏ ନାହିଁ । ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଶକ୍ତି ସହିତ ଏହାର ବ୍ୟବହାରରେ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ନାହିଁ ।

ଶେଷରେ ଆଇନଷ୍ଟାଇନ ଏହା ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ଏହା ଆଦୌ ଶକ୍ତି ନୁହେଁ । ଆମେ ଏପରି ଏକ ଜଗତରେ ଅଛୁଁ ଯାହାର ଆୟତନର ସ୍ୱଭାବ ଅନୁସାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ବସ୍ତୁ ପ୍ରତି ଝୁଙ୍କିବାକୁ ବାଧ୍ୟ । ବସ୍ତୁମାତ୍ରକେ ଯେ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଅଛି ସେଇ ସ୍ଥାନର ଏକ ବକ୍ର ଗୁଣ (Curvature of space) ଅଛି; ମହାକର୍ଷରେ ତାହାର ପ୍ରକାଶ ଘଟିଛି । ଏହା ସର୍ବବ୍ୟାପୀ ଓ ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ । ଏପରି କି ଆଲୋକକୁ ମଧ୍ୟ ବକ୍ର ବିଶ୍ୱର ନିୟମ ମାନିବାକୁ ହୁଏ, ଏହାର ବିବିଧ ପ୍ରମାଣ ମିଳିଛି । ନ୍ୟୁଟନେ କଥିତ ଆକର୍ଷଣର ଛବି ସହଜ ବୋଧ୍ୟ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଯେଉଁ ଜ୍ୟାମିତିର ସହାୟତାରେ ଏହି ବକ୍ର ସ୍ଥାନର ଝୁଙ୍କିବାର ହିସାବ କରାଯାଏ ତାହା କେତେଜଣଙ୍କର ବା ବୁଝିବା ସମ୍ଭବ ?

ଯାହାହେଉ ଇଂରାଜୀରେ ଯାହାକୁ ଗ୍ରାଭିଟେସନ କୁହାଯାଏ ତାହାକୁ ମହାକର୍ଷ ନ କହି 'ଭାରାବର୍ତ୍ତନ' କହିଲେ ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱ ରହିବ ନାହିଁ ।

ଆମର ଏଇ ନାକ୍ଷତ୍ରଜଗତ ଏକ ବିରାଟ ଶୂନ୍ୟ ଆକାଶରେ (ସ୍ଥାନ) ଦ୍ୱୀପ ସଦୃଶ । ଏଠାରୁ ଦୂର ଦୂରରେ ଆହୁରି ଅନେକ ନାକ୍ଷତ୍ରଦ୍ୱୀପ ଦେଖାଯାଏ । ଆମର ସବୁଠୁ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଦ୍ୱୀପଟିକୁ ଆଣ୍ଡ୍ରୋମିଡ଼ା ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜର ସନ୍ନିକଟରେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ଏକ ଝାପସା ତାରା ଭଳି ଦିଶେ । ସେଠାର ଯେ ଆଲୋକ ଆମ ଆଖିରେ ପଡୁଛି ତାହାର ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା ନଅ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ । କୁଣ୍ଡଳୀଚକ୍ରାକାର ନୀହାରିକା ଅଛି ଆହୁରି ଅନେକ ଦୂରରେ । ସର୍ବାପେକ୍ଷା ଦୂରବର୍ତ୍ତୀଟି ତିନି ହଜାର ଲକ୍ଷ ଆଲୋକ-ବର୍ଷ ଦୂରତ୍ୱରେ ଅଛି ବୋଲି ହିସାବରେ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି । ବହୁକୋଟି-ନକ୍ଷତ୍ରରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଏଇସବୁ ନକ୍ଷେତ୍ର ଜଗତର ସଂଖ୍ୟା ଶହେ କୋଟିରୁ କମ ହେବନାହିଁ ।

ଏକ ବିସ୍ମୟକର କଥା ଆଲୋଚିତ ହେଉଛି ଯେ ଏଇ ନାକ୍ଷତ୍ରଜଗତ ଗୁଡ଼ିକ ଆମ ଜଗତଠାରୁ କ୍ରମାଗତ ଦୂରେଇ ଯାଉଛନ୍ତି । ଯିଏ ଯେତେ ବେଶି ଦୂରରେ ତାହାର ବେଗ ମଧ୍ୟ ସେତେ ବେଶି । ଏଇ ସବୁ ନାକ୍ଷତ୍ର-ଜଗତର ସମାହାରରେ ଯେଉଁ ମହା ବିଶ୍ୱ ଗଠିତ ତାହା ଅନେକ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ମତରେ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ଚାଲିଛି । ତେଣୁ ଯେତେ ପ୍ରସାରିତ ହେଉଛି ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜର ପାରସ୍ପରିକ ଦୂରତା ସେତେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି । ଯେଉଁ ବେଗରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଧାବମାନ ସେଥିରେ ଶହେ ତିରିଶ କୋଟି ବର୍ଷ ପରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ପାରସ୍ପରିକ ଦୂରତ୍ୱ ଏବେକାର ଦୂରତ୍ୱର ଦୁଇଗୁଣ ହେବ ।

ଅର୍ଥାତ୍ ଏଇ ପୃଥିବୀର ଭୂଗଠନର ସମୟ ଭିତରେ ନକ୍ଷତ୍ରବିଶ୍ୱ ଆଗ ଅପେକ୍ଷା ଦୁଇଗୁଣ ପ୍ରସାରିତ ହେଇଛି । କେବଳ ଏହା ନୁହେଁ, ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ଏଇ ବସ୍ତୁପୁଞ୍ଜ ସଂଘଟିତ ବିଶ୍ୱ ସହିତ ଗୋଲକରୂପୀ ଆକାଶ ମଧ୍ୟ ବିସ୍ତାରିତ ହେଇ ଚାଲିଛି । ଏମାନଙ୍କ ମତରେ ଆକାଶର କୌଣସି ଏକ ବିନ୍ଦୁରୁ ସିଧା ଲାଇନ ଟାଣିଲେ

ତାହା ଅସୀମକୁ ନ ଯାଇ ପୁନରାୟ ବୁଲି ଆସି ସେଇ ପ୍ରଥମ ବିନ୍ଦୁରେ ମିଳିତ ହୁଏ । ଏଇ ମତ ଅନୁସାରେ, ପୃଥିବୀଗୋଲକକୁ ଘେରି ଜୀବଜନ୍ତୁ, ଗଛଲତା ଯେପରି ଥାଆନ୍ତି, ଆକାଶଗୋଲକରେ ନକ୍ଷତ୍ରଜଗତ ସବୁ ସେମିତି ଅଛି । ତେଣୁ ଆକାଶମଣ୍ଡଳର ବିସ୍ତାରଣର ମାପରେ ବିଶ୍ୱଜଗତର ପ୍ରସାରଣ । କିନ୍ତୁ ଏ ମତର ଯେ ସ୍ଥିରତା ଆସି ନାହିଁ ଏହା ମନେ ରଖିବା ଦରକାର । ଆକାଶ ଅସୀମ ଓ କାଳ ନିରବଧି, ଏ ମତ ମଧ୍ୟ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇନାହିଁ । ଆକାଶ ବୁଦବୁଦ୍ କି ନୁହେଁ ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ଶାସ୍ତ୍ରର ମତ ଏଇ ଯେ, ସୃଷ୍ଟି ପ୍ରଳୟ ଆଡ଼କୁ ଚାଲିଛି । ସେଇ ପ୍ରଳୟରୁ ପୁଣି ନୂଆ ସୃଷ୍ଟି ଉଦ୍ଭାସିତ ହେଉଛି ଶୟନ ଓ ଜାଗରଣ ପରି । ଅନାଦିକାଳରୁ ସୃଷ୍ଟି ଓ ପ୍ରଳୟ, ଦିବସ ଓ ରାତ୍ରି ପରି, ବାରମ୍ବାର ଘଟି ଚାଲିଛି ତାର ଆଦି କି ଅନ୍ତ ନାହିଁ, ଏହା କଳ୍ପନା କରିବା ସହଜ ।

ପାର୍ସିୟୁସ ରାଶିରେ ଅ୍ୟାଲ୍‌ଗଲ୍ ନାମରେ ଏକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛି । ତାର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ଷାଠିଏ ଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସ୍ଥିର ଥାଏ । ତାପରେ ପାଞ୍ଚ ଘଣ୍ଟା ଶେଷରେ ଏହାର ପ୍ରଭା ଏକତୃତୀୟାଂଶ କମି ଯାଏ । ପୁଣି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ହେବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରେ । ପାଞ୍ଚଘଣ୍ଟା ପରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ପାଏ; ଏଇ ଐଶ୍ୱର୍ଯ୍ୟ ଷାଠିଏ ଘଣ୍ଟା ରହେ । ଏହି ପ୍ରକାରର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତାର ତାରତମ୍ୟର କାରଣ ଏହାର ସାଥୀ ନକ୍ଷତ୍ର । ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ସମୟରେ କ୍ଷଣ କ୍ଷଣକେ ଗ୍ରହଣ ଲାଗେ ଓ ଗ୍ରହଣ ଛାଡ଼େ ।

ଆଉ ଦଳେ ତାରା ଅଛନ୍ତି ଯାହାର ଦୀପ୍ତି ବାହାରର କୌଣସି କାରଣରୁ ନୁହେଁ, କିନ୍ତୁ ଭିତରର ଜୁଆର-ଭଟାରେ ଥରେ କମେ ଥରେ ବଢେ । କିଛିକାଳ ଯାଏଁ ସମଗ୍ର ତାରାଟି ବିସ୍ତାରିତ ହୁଏ ପୁଣି କ୍ରମଶଃ ସଂକୁଚିତ ହୁଏ । ତାର ଆଲୋକ ଯେମିତି ନାଡ଼ିର ସ୍ପନ୍ଦନ । ସିଫିଉସ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳୀରେ ଏଇସବୁ ତାରାର ପ୍ରଥମ ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି ବୋଲି ଏହାର ନାମ ସିଫାଇଡ଼୍‌ସ । ଏଗୁଡ଼ିକର ସନ୍ଧାନ ମିଳିବା ପରେ ନାକ୍ଷତ୍ରଜଗତର ଦୂରତ୍ୱ ବାହାର କରିବା ସହଜ ହୋଇଛି ।

ଆହୁରି ଦଳେ ନକ୍ଷତ୍ରର କଥା କହିବାକୁ ଅଛି, ସେଗୁଡ଼ିକର ନାମ 'ନୂତନ ତାରକା' । ଏଗୁଡ଼ିକର ଆଲୋକ ହଠାତ୍ ଅତି ଦ୍ରୁତ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ହୋଇ ଉଠେ, ବହୁ ହଜାର ଗୁଣରୁ ଅନେକ ଲକ୍ଷଗୁଣ ଯାଏଁ । ତା'ପରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ମ୍ଳାନ ହୋଇଯାଏ । ଏକସମୟରେ ଏଇ ହଠାତ୍-ଜଳି-ଉଠିବା ତାରକାର ଆବିର୍ଭାବକୁ ନୂଆ ଆବିର୍ଭାବ ମନେ କରି ଏଗୁଡ଼ିକର ନାମ 'ନୂତନ ତାରକା' (Nova) ରଖା ଯାଇଥିଲା ।

କିଛିକାଳ ପୂର୍ବେ ଲାସେର୍ଟା ବା ଗୋଧିକା-ନାମଧାରୀ ନକ୍ଷତ୍ରରାଶି ନିକଟରେ ଏକ 'ନୂତନ ତାରକା' ହଠାତ୍ ଅତ୍ୟୁଜ୍ଜ୍ୱଳ ହୋଇ ଜଳି ଉଠିଲା । ଏହାର ପରେ ପରେ ଚାରୋଟି ଜ୍ୟୋତିର ଖୋଳପା ଖସାଇ ଦେଲା । ଦେଖା ଗଲା ଏଗୁଡ଼ିକ ସେକେଣ୍ଡରେ ୨୨୦୦ ମାଇଲବେଗରେ ଧାବମାନ । ଏଇ ନକ୍ଷତ୍ର ପ୍ରାୟ ୨୬୦୦ ଆଲୋକ-ବର୍ଷ

ଦୂରରେ ଅଛି । ତା'ର ଏଇ ସବୁ ଛାଡ଼ିଥିବା ଗ୍ୟାସର ଖୋଳପା ଗୁଡ଼ିକ କଣ ହେଲା । ଏ ନେଇ ଅନୁମାନ ଚାଲିଛି । ତାହା କଣ ଏହାର ବନ୍ଧନ ଛିନ୍ନ କରି ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଅପସରି ଯାଉଛି ନା ତା'ର ଆକର୍ଷଣର ବନ୍ଧନରେ ଅଣ୍ଟା ହୋଇ ତାର ଆନୁଗତ୍ୟ କରି ଚାଲିଛି । ତାରାର ଜଳି ଉଠିବା ଘଟଣାର ବିଚାର କରି କେହି କେହି ବୈଜ୍ଞାନିକ ମତ ଦେଉଛନ୍ତି - ହୁଏତ ଏହିପରି ନକ୍ଷତ୍ରର ବିସ୍ଫୋରଣରୁ ନିର୍ଗତ ଗ୍ୟାସପୁଞ୍ଜରୁ ଗ୍ରହର ଉତ୍ପତ୍ତି । ଏକ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ହୁଏତ ଏଇ ପ୍ରକାର ନୂତନ ତାରକାର ରୀତି ଅନୁସାରେ ନିଜ ଉତ୍ସାରିତ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଅଂଶରୁ ଗ୍ରହସନ୍ତାନମାନଙ୍କୁ ଜନ୍ମ ଦେଇଛି । ଏହି ମତ ଯଦି ସତ ହୁଏ, ତେବେ ସମ୍ଭବତଃ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରାଚୀନ ନକ୍ଷତ୍ରର ଗୋଟିଏ ସମୟରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟେ ଓ ଗ୍ରହବଂଶ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ହୁଏତ ଆକାଶରେ ନିଃସନ୍ତାନ ନକ୍ଷତ୍ର ଅଳ୍ପ ହିଁ ଅଛି ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ମତ ଅନୁସାରେ ବାହାରର ଏକ ଚଳମାନ ତାରା ଅନ୍ୟ ଏକ ତାରାର ଆକର୍ଷଣ ଇଲାକାକୁ ଆସି ଏହି ପ୍ରଳୟକାଣ୍ଡ ଘଟାଇଛି । ଏଇ ମତ ଅନୁସାରେ ପୃଥିବୀ ଉତ୍ପତ୍ତିର ଆଲୋଚନା ପରେ କରା ହେବ ।

ଆମ ନାକ୍ଷତ୍ରଜଗତରେ ନାନା ପ୍ରକାରର ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛି । କେହି ବା ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦଶ ହଜାର ଗୁଣ ବେଶି ଆଲୋକ ଦିଏ, କେହି ଅବା ଶହେ ଭାଗ କମ । କାହାରି ବା ପଦାର୍ଥପୁଞ୍ଜ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଘନ, କାହାରି ଅବା ନିତାନ୍ତ ପତଳା । କାହାରି ପୃଷ୍ଠତଳର ତାପମାତ୍ରା କୋଡ଼ିଏ ତିରିଶ ହଜାର ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ପୁଣି କାହାରି ବା ତିନି ହଜାର ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡରୁ ବେଶି ନୁହେଁ । କେହି ବା ବାରମ୍ବାର ପ୍ରସାରିତ - କୁଞ୍ଚିତ ହୋଇ ଆଲୋକ-ଉତ୍ତାପର ଜୁଆର-ଭଟା ଖେଳାଉଛି । କେହି ଅବା ଚାଲିଛି ଏକୁଟିଆ, କେହି ବା ଚାଲିଛନ୍ତି ଯୋଡ଼ି ବାନ୍ଧି ମାତ୍ର ଏହାର ସଂଖ୍ୟା ନକ୍ଷତ୍ରଦଳର ଏକତୃତୀୟାଂଶ । ଯୋଡ଼ି ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଭାରାବର୍ତ୍ତନର ଡାଇରେ ବନ୍ଧାହୋଇ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛନ୍ତି । ଏଇ ଯୋଡ଼ିଙ୍କ ଭିତରୁ ଯାହାର ବଳ କମ ତାହା ଉପରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣର ଦାୟିତ୍ୱ ଥାଏ । ଯେମିତି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆଉ ପୃଥିବୀ । ଅବଶ୍ୟ ପୃଥିବୀ ଯେ ଟାଣୁ ନାହିଁ ତାହା ନୁହେଁ, କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ବିଚଳିତ କରି ପାରୁ ନାହିଁ । ପୃଥିବୀ ହିଁ ଏକୁଟିଆ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣର କାମ ସମ୍ପନ୍ନ କରୁଛି । ଯେଉଁଠି ଦୁଇ ଜ୍ୟୋତିଷର ବଳ ପ୍ରାୟ ସମାନ ସେଠି ଉଭୟର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ସ୍ଥିର ରହେ, ଦୁଇଟିଯାକ ନକ୍ଷତ୍ର ତାହାକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରନ୍ତି ।

ଯୋଡ଼ି ନକ୍ଷତର ସୃଷ୍ଟି ବିଷୟରେ ବିଭିନ୍ନ ମତ ଅଛି । କେହି କେହି କୁହନ୍ତି ଏହାର ମୂଳରେ ଅଛି ଦସ୍ୟୁବୃତ୍ତି । ଅର୍ଥାତ୍ 'ଜୋର ଯାର ମୁଲକ୍ ତାର' ନୀତି ଅନୁସାରେ ଗୋଟିଏ ତାରା ଆରଟିକୁ ବନ୍ଦୀ କରି ନିଜ ସାଙ୍ଗରେ ରଖିଛି । ଅନ୍ୟ ମତରେ ମୂଳ ନକ୍ଷତ୍ରର ନିଜ ଅଙ୍ଗରୁ ଅନ୍ୟଟିର ଜନ୍ମ । ବୁଝେଇ କୁହାଯାଉ । ନକ୍ଷତ୍ର ଯେତେ ଶୀତଳ ହୁଏ ସେତେ ଜମାଟ ବାନ୍ଧେ । ଏହିପରି ତାହା ଯେତେ ଘନ ହୁଏ ତାର ଆବର୍ତ୍ତନ

ସେତେ ଦ୍ରୁତ ହୁଏ । ଏଇ ଦ୍ରୁତଗତି ହେତୁ ବହିର୍ମୁଖୀ ବେଗ ପ୍ରବଳ ହେବାକୁ ଲାଗେ । ଗାଡ଼ିର ଚକା ଯେତେବେଳେ ଖୁବ ଜୋରରେ ଘୁରେ ସେତେବେଳେ ତାର ଏଇ ବହିର୍ମୁଖ ବେଗ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ବୋଲି ସେଥିରେ ଲାଗିଥିବା କାଦୁଅ ଛିଟକି ପଡ଼େ, ଆଉ ତାର ଯୋଡ଼ା ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ଯଦି ଦୁର୍ବଳ ଥାଏ ତେବେ ତାହା ଭାଙ୍ଗି ଯାଏ । ନକ୍ଷତ୍ରର ଏଇ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଶକ୍ତି ବଢ଼ିବା ଫଳରେ ତାର ବହିର୍ମୁଖବେଗ ବଢ଼ିବାରୁ ଅବଶେଷରେ ଦିନେ ତାହା ଭାଙ୍ଗି ଦୁଇଖଣ୍ଡ ହୋଇଯାଏ । ତା'ପରଠୁ ଏଇ ଦୁଇ ଅଂଶ ଦୁଇଟି ନକ୍ଷତ୍ର ହୋଇ ଯୁଗଳ-ଯାତ୍ରାର ଚାଲିବା ଆରମ୍ଭ କରନ୍ତି ।

କିଛି କିଛି ଯୋଡ଼ି ନକ୍ଷତ୍ରକୁ ଥରେ ବୁଲି ଆସିବା ପାଇଁ ବହୁ ସହସ୍ର ବର୍ଷ ଲାଗେ । କେତେବେଳେ ଦେଖାଯାଏ ଘୁରିଲା ବେଳେ ଗୋଟିଏ ଆଉଟିକୁ ଆମ ଦୃଷ୍ଟିର ଅନ୍ତରାଳକୁ ନେଇଯାଏ, ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତାରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତାରେ ବିଶେଷ ତାରତମ୍ୟ ହୁଅନ୍ତା ନାହିଁ ଯଦି ଅନ୍ତରାଳକାରୀ ନକ୍ଷତ୍ର ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅନୁଜ୍ଜ୍ୱଳ ନ ହୋଇଥାନ୍ତା । ନକ୍ଷତ୍ର ଭିତରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ତାରତମ୍ୟ ଅଛି । ଏମିତି ବି ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛି ଯାହା ସବୁ ଦୀପ୍ତି ହରାଇଛି । ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଆୟତନ ଓ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଉତ୍ତାପ ନେଇ ଯେଉଁସବୁ ନକ୍ଷତ୍ର ନିଜର ବାଲ୍ୟାବସ୍ଥା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ, ବହୁକାଳ ଅତିକ୍ରାନ୍ତ ହେଲା ପରେ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ଆଲୋକର ପୁଞ୍ଜି ସାରି ଦେଉଛନ୍ତି । ଅନ୍ତିମ ଦଶାରେ ଏଇ ସବୁ ଦେଉଳିଆ ନକ୍ଷତ୍ର ଅନ୍ଧାରରେ ଲୁଚି ରହିଥାନ୍ତି ।

ବେଟ୍‌ଲଜିୟୁସ ନାମରେ ଏକ ମହାକାୟ ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛି, ତାର ଲାଲ ଆଲୋକ ଦେଖିଲେ ବୁଝାଯାଏ ଯେ ତାର ଯଥେଷ୍ଟ ବୟସ ହୋଇଛି । ତଥାପି ଚିକ୍ ଚିକ୍ ଦିଶୁଛି । ଅଥଚ ଅଛି ଅନେକ ଦୂରରେ, ପୃଥିବୀରେ ତାର ଆଲୋକ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ୧୯୦ ବର୍ଷ ଲାଗେ । ଏହାର ଆୟତନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରକାଣ୍ଡ, ନିଜ ଦେହରେ ବହୁକୋଟି ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ସ୍ଥାନ ଦେଇପାରେ । ବିଚ୍ଛା ରାଶିରେ ଆ୍ୟାଣ୍ଟାରେସ ନାମରେ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛି ଯାହାର ଆୟତନ ବେଟ୍‌ଲଜିୟୁସର ପ୍ରାୟ ଦୁଇଗୁଣ । ପୁଣି ଏମିତି ନକ୍ଷତ୍ର ମଧ୍ୟ ଅଛି, ଯାହା ଗ୍ୟାସମୟ ମାତ୍ର ଯାର ବସ୍ତୁପଦାର୍ଥର ଓଜନ ଲୁହା ଅପେକ୍ଷା ଅନେକ ଭାରୀ ।

ମହାକାୟ ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକର କାୟା ବଡ଼ହେବାର କାରଣ ଏହା ନୁହେଁ ଯେ ସେଥିରେ ବେଶି ପରିମାଣର ବସ୍ତୁ ଅଛି, ସେଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବେଶି ଫୁଲି ରହିଛି ମାତ୍ର । ପୁଣି ଏମିତି ବହୁ ଛୋଟ ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛି, ସେଗୁଡ଼ିକ ଯେ ଛୋଟ ତାର କାରଣ ସେଥିରେ ଗ୍ୟାସର ସମଷ୍ଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଠେସା ଠେସି ହୋଇ ଅଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଘନତ୍ୱ ଏଗୁଡ଼ିକର ମଝାମଝି, ଅର୍ଥାତ୍ ପାଣିଠାରୁ କିଛି ବେଶି । କ୍ୟାପେଲା ନକ୍ଷତ୍ରର ହାରାହାରି ଘନତ୍ୱ ବାୟୁର ଘନତ୍ୱ ସହିତ ସମାନ । ପୁଣି କାଳପୁରୁଷମଣ୍ଡଳୀର ଲାଲ ରଙ୍ଗର ଦାନବ ବେଟେଲଜିୟୁସ ଓ ବୃଶ୍ଚିକରାଶିର ଆ୍ୟାଣ୍ଟାରସର ଘନତ୍ୱ ଏତେ କମ ଯେ ପୃଥିବୀର

କୌଣସି ପଦାର୍ଥ ସହିତ ତାହା ତୁଳନୀୟ ନୁହେଁ ।

ପୁଣି ଅପର ପକ୍ଷରେ ଅଛି ଧଳା ରଙ୍ଗର ବାମନ ତାରାଗୁଡ଼ିକ । ଏଗୁଡ଼ିକର ଘନତ୍ୱ ସହିତ ଲୁହା, ପ୍ଲାଟିନମ କିଛି ହିଁ ତୁଳନୀୟ ନୁହେଁ । କିନ୍ତୁ ଏଗୁଡ଼ିକ କଠିନ ନୁହେଁ, ଗ୍ୟାସ-ଦେହୀ ସୂର୍ଯ୍ୟର ସଗୋତ୍ର । ଏମାନଙ୍କର ଅନ୍ଦରମହଲରେ ଦହନର ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଉତ୍ତାପରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରୋଟନର ବନ୍ଧନରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତି ; ଉତ୍ତାପ ଉଭୟର ମାନ ଜଗି ଚଳିଲେ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନର ପ୍ରୟୋଜନ ହୁଏ ତାହା ଏଠାରେ କମି ଯାଏ ଓ ଅନବରତ ଉଲ୍ଲଙ୍ଘଳ ଭଙ୍ଗା ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ଭିତରେ ସଂଘର୍ଷ ଚାଲିଥାଏ । ପରମାଣୁର ଏଇ ଆୟତନଖର୍ବତା ଅନୁସାରେ ନକ୍ଷତ୍ରର ଆୟତନ ଛୋଟ ହେଇଯାଏ । ଏଇ ଭଙ୍ଗା-ଭଙ୍ଗିର ବେଆଇନୀ ଶାନ୍ତିଭଙ୍ଗ ଫଳରେ ଉଷ୍ମା ସହଜମାତ୍ରାଠୁ ଅଧିକ ହୋଇଯାଏ ଓ ଗ୍ୟାସ ସମୂହ ପ୍ଲାଟିନମର ତିନି ହଜାର ଗୁଣ ଅଧିକ ଭାରୀ ହେଇଉଠେ । ସେଥିପାଇଁ ବାମନ ତାରା ଗୁଡ଼ିକ ମାପରେ ଛୋଟ ହୋଇଥାନ୍ତି କିନ୍ତୁ ତାପରେ ନୁହେଁ, ଆଉ ଓଜନରେ ମଧ୍ୟ ବଡ଼ମାନଙ୍କୁ ଟପି ଯାଆନ୍ତି । ସୀରିୟସ ନକ୍ଷତ୍ରର ଗୋଟିଏ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ସଙ୍ଗୀ ତାରା ଅଛି । ସାଧାରଣ ଗ୍ରହ ପରି ଛୋଟ ତାର ମାପ । ଅଥଚ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରି ତାର ବସ୍ତୁପୁଞ୍ଜର ପରିମାଣ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଘନତ୍ୱ ଜଳର ଦେଢଗୁଣ ଅପେକ୍ଷା କିଛି ବେଶୀ ସୀରିୟସର ସଙ୍ଗୀଟିର ଘନତ୍ୱ ଜଳ ଅପେକ୍ଷା ପ୍ରାୟ ପଚାଶ ହଜାର ଗୁଣ ବେଶୀ । ଗୋଟିଏ ଦିଆସିଲି ବାକ୍ସରେ ଏହାର ଗ୍ୟାସକୁ ରଖିଲେ ତାର ଓଜନ ପଚାଶ ମହଣରୁ ବେଶି ହେବ । ପୁଣି ପର୍ସିୟୁସ ନକ୍ଷତ୍ରର କ୍ଷୁଦ୍ର ସଙ୍ଗୀଟିର ଏଇ ପରିମାଣ ପଦାର୍ଥର ଓଜନ ଦଶହଜାର ମହଣରୁ ବେଶି ହେବ । ସବୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏଇ ମତ ମାନନ୍ତି ନାହିଁ । ପୃଥିବୀ ଯେତେବେଳେ ନୂଆ କରି ଗଢି ଉଠୁଥିଲା ସେତେବେଳେ ଜଳ ଓ ସ୍ଥଳରେ କ୍ରମାଗତ ପରସ୍ପର ଭିତରେ ପ୍ରତିବାଦ ଚାଲିଥିଲା, ଆଜି ଯେଉଁଠାରେ ସହର କାଲି ସେଠି ଥିଲା ପାହାଡ଼, କିଛି କାଳ ହେଲା ପ୍ରାକୃତ ବିଜ୍ଞାନର ଏହାହିଁ ଆଲୋଚ୍ୟ, କେତେ ମତ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ପୁଣି ହଜି ଯାଇଛି ତାର ଠିକଣା ନାହିଁ ।

ଆମ ନକ୍ଷତ୍ର ଜଗତର ନକ୍ଷତ୍ରଦଳର କେହି ପୂର୍ବ ଦିଗକୁ କେହି ଅବା ପଶ୍ଚିମକୁ ନାନା ପ୍ରକାର ପଥରେ ଗତିଶୀଳ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ସେକେଣ୍ଡରେ ପ୍ରାୟ ଦୁଇଶହ ମାଇଲ ବେଗରେ ଧାବମାନ, ଗୋଟିଏ ଦାନବ ତାରା ଅଛି ଯାର ବେଗ ସେକେଣ୍ଡରେ ସାତଶହ ମାଇଲ । କିନ୍ତୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର ବିଷୟ କେହି ଏଇ ନକ୍ଷତ୍ର ଜଗତର ଶାସନକୁ ଅବମାନନା କରି ଉଭାନ ହୋଇଯାଇ ନାହାନ୍ତି । ଏକ କୁଟିଳ ଆକର୍ଷଣର ମହାଜାଲରେ ବହୁ କୋଟି ନକ୍ଷତ୍ରକୁ ବାନ୍ଧି ଏଇ ଜଗତ ଲଟୁ ପରି ଘୂରୁଛି । ଆମ ନକ୍ଷତ୍ର ଜଗତର ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ବାହାର ଜଗତରେ ବି ଏଇ ଘୂର୍ଣ୍ଣିଗତି । ପୁଣି ପରମାଣୁ ଜଗତର ଅଣୁତମ ଶୂନ୍ୟତା ଭିତରେ ମଧ୍ୟ ଚାଲିଛି ପ୍ରୋଟନ-ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର ଘୂର୍ଣ୍ଣନଗତି । ନାନା ଜ୍ୟୋତିର୍ଲୋକର ନାନା ଆବର୍ତ୍ତ କାଳ ସ୍ରୋତରେ ପ୍ରବହମାନ । ଏଇଥିପାଇଁ ଏଇ

ବିଶ୍ୱକୁ ଜଗତ କୁହାଯାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ଏହାର ସଂଜ୍ଞା ହେଉଛି - ଯାହା ଚାଲୁଛି, ଚାଲିରେ ଯାହାର ଉତ୍ପତ୍ତି, ଚାଲିବା ଏହାର ସ୍ୱଭାବ ।

ନକ୍ଷତ୍ର ଜଗତର ଦେଶକାଳର ପରିମାପ, ପରିମାଣ, ଗତିବେଗ, ଦୂରତ୍ୱ ଓ ତାର ଅଗ୍ନି-ଆବର୍ତ୍ତର ଚିନ୍ତନାତୀତ ପ୍ରଚଣ୍ଡତା ଦେଖି ଯେତେ ବିସ୍ମୟବୋଧ ହୁଏ, ତାଠାରୁ ବଡ଼ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର ବିଷୟ ମଣିଷ ତାକୁ ଜାଣୁଛି ଓ ନିଜର ଆଶୁ ଜୀବିକାର ପ୍ରୟୋଜନ ଅତିକ୍ରମ କରି ତାକୁ ଜାଣିବାର ପ୍ରୟାସ କରୁଛି । କ୍ଷୁଦ୍ରାଦପି କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷଣଭଙ୍ଗୁର ତାର ଦେହ, ବିଶ୍ୱ-ଇତିହାସର ବିନ୍ଦୁ ସମୟ ଭିତରେ ସେ ବର୍ତ୍ତମାନ, ବିରାଟ ବିଶ୍ୱ ସଂସ୍ଥିତିର ଅଣୁମାତ୍ର ସ୍ଥାନରେ ତାର ଅବସ୍ଥାନ, ଅଥଚ ଅସୀମ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଦୁଷ୍ପରିମେୟ ବୃହତ ଓ ଦୁରଧିଗମ୍ୟ ସୂକ୍ଷ୍ମର ହିସାବ ସେ ରଖିପାରୁଛି - ଏହା ଅପେକ୍ଷା ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ମହିମା ବିଶ୍ୱରେ ଆଉ କିଛି ନାହିଁ । ଅଥବା ବିପୁଳ ସୃଷ୍ଟିରେ ଓ ନିରବଧିକାଳରେ କିଏ ଜାଣିଛି ଆଉ କୌଣସି ଲୋକରେ ଆଉ କୌଣସି ଚିତ୍ତକୁ ଅଧିକାର କରି ଆଉ କୌଣସି ଭାବ ପ୍ରକାଶ ପାଉଛି କି ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏକଥା ମନୁଷ୍ୟ ପ୍ରମାଣ କରିଛି ଯେ, ଭୂମା ବାହାରର ଆୟତନରେ ନୁହେଁ, ପରିମାଣରେ ନୁହେଁ, ଆନ୍ତରିକ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣତାରେ ହିଁ ବିଦ୍ୟମାନ ।

••

ସୌର ଜଗତ

ସୂର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ବନ୍ଧ ସମ୍ପର୍କରେ ବିଚାର କଲେ ଦେଖାଯାଏ ଏଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବିଷୁବରେଖାର ପ୍ରାୟ ସମକ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯେଉଁପଟୁ ନିଜ ମେରୁଦଣ୍ଡକୁ ବେଷ୍ଟନ କରି ଘୁରେ, ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ସେଇ ପଟୁ ଘୁରେ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ବନ୍ଧ ଜନ୍ମଗତ । ସେଗୁଡ଼ିକର ସେଇ ଜନ୍ମ ବିବରଣର ଆଲୋଚନା କରାଯାଉ ।

ନକ୍ଷତ୍ର ସବୁ ପରସ୍ପରଠାରୁ ବହୁ କୋଟି ମାଇଲ ଦୂରତାରେ ଘୁରି ବୁଲୁଛି ତେଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ଧକା ଖାଇବା ବା ଅତିଶୟ ନିକଟତର ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ନାହିଁ କହିଲେ ଚଳେ । କେହି କେହି ଅନୁମାନ କରନ୍ତି ଯେ ପ୍ରାୟ ଦୁଇଶହ କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏହିଭଳି ଏକ ଦୁଃସମ୍ଭବ ଘଟଣା ହୁଏତ ଘଟିଥିଲା । ଏକ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ନକ୍ଷତ୍ର ସେ ଯୁଗର ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେଇଥିଲା । ତାହାରି ଟାଣରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଆଗନ୍ତୁକ ନକ୍ଷତ୍ର ଭିତରେ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ବେଗରେ ଅଗ୍ନିବାଷ୍ପର ଜୁଆର ଉଛୁଳି ଉଠିଥିଲା । ଅବଶେଷରେ ଆକର୍ଷଣର ଆଘାତରେ କିଛି କିଛି ତେଉ ବଢି ଉଠି ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଗଲା । ସେଇ ବଡ଼ ନକ୍ଷତ୍ର ହୁଏତ ଏଗୁଡ଼ିକ ଭିତରୁ କିଛି କିଛିକୁ ଆତ୍ମସାତ୍ କରିଥିବ, ବାକିସବୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରବଳଟାଣରେ ସେ ସମୟରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ତେଜ ବିକିରଣ କରି ଏଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷୁଦ୍ରତର ଅଂଶରେ ବିଭାଜିତ ହେଲା । ସେଇ ଛୋଟ ବଡ଼ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ବାଷ୍ପର ଅଂଶରୁ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ପତ୍ତି, ପୃଥିବୀ ସେଥିରୁ ଅନ୍ୟତମ । ଏଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମଶଃ ନିଜ ତେଜ ବିକୀର୍ଣ୍ଣ କରି ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ଗ୍ରହର ଆକାର ଧରିଛି । ଆକାଶରେ ନକ୍ଷତ୍ରର ଦୂରତା ଓ ଗତିର ହିସାବ କରି ଦେଖା ଯାଇଛି ଯେ, ପ୍ରାୟ ୫/୬ ହଜାର କୋଟି ବର୍ଷରେ ଥରେ ମାତ୍ର ଏପରି ଅପଘାତ ଘଟି ପାରେ । ଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟିର ଏଇ ମତକୁ ମାନି ନେଲେ କହିବାକୁ ହେବ ଯେ ଗ୍ରହ ପର୍ଯ୍ୟାୟବାଚୀ ନକ୍ଷତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ଏଇ ବିଶ୍ୱରେ ପ୍ରାୟ ଅଘଟନୀୟ ବ୍ୟାପାର । କିନ୍ତୁ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଅଣ୍ଡାକୃତି ଗୋଲକର ସୀମା ପ୍ରସାରିତ ହେବାରୁ ନକ୍ଷତ୍ର ସମୂହ କ୍ରମଶଃ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରକୁ ଚାଲିଯାଉଛି - ଏଇ ମତ ସ୍ୱୀକୃତ ହେଲେ ପୂର୍ବ ଯୁଗରେ ଆକାଶ ଗୋଲକ ଯେତେବେଳେ ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିଲା, ତାରା-ତାରା ମଧ୍ୟରେ ସଂଘର୍ଷ ନିତିଦିନିଆ ଘଟଣା ଥିଲା ବୋଲି ଧରି ନେବାକୁ ପଡ଼ିବ । ସେଇ ନକ୍ଷତ୍ର-ମେଳାର

ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ବେଳାରେ ବହୁ ନକ୍ଷତ୍ରର ଛିନ୍ନ ଅଂଶରୁ ଗ୍ରହଗଣର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ଭାବନା ଥିଲା ଯୁକ୍ତି ସଂଗତ । ଯେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ଅନ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟର ସଂଘାତ ହେଉଥିଲା ସେହି ଅବସ୍ଥାଟି ସେଇ ସଂକୁଚିତ ବିଶ୍ୱର ଯୁଗରେ ଏବେକାର ହିସାବ ଅନୁଯାୟୀ ଦୂର-ସମ୍ଭାବନୀୟ ନ ଥିଲା ବୋଲି ମନେ କରିବାକୁ ହେବ । ଯେଉଁମାନେ ଏଇ ମତକୁ ମାନି ନେଇ ନାହାନ୍ତି ସେମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଅନେକ କହନ୍ତି ଯେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ନକ୍ଷତ୍ରର ବିକାଶର ବିଶେଷ ଅବସ୍ଥାରେ କ୍ରମଶ ଏପରି ଗୋଟିଏ ସମୟ ଆସେ ଯେତେବେଳେ ତାହା ଶୁଖିଲା ଶିମୁଳି ଫଳ ପରି ଫାଟି ଯାଇ ପ୍ରଚଣ୍ଡବେଗରେ ଚାରିଆଡ଼େ ପୁଞ୍ଜ ପୁଞ୍ଜ ଅଗ୍ନିବାଷ୍ପ ବିକ୍ଷିପ୍ତ କରେ । କିଛି କିଛି ନକ୍ଷତ୍ରରୁ ହଠାତ୍ ଏଭଳି ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଗ୍ୟାସ ବାହାରି ଆସିବା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇଛି । ଛୋଟିଆ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର ଥିଲା, କିଛି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ତାହା ଭଲ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଛଡ଼ା ଦେଖା ଯାଇ ନଥିଲା । ଏକ ସମୟରେ ହଠାତ୍ ଦୀପ୍ତିରେ ତାହା ଆକାଶର ଅନ୍ୟସବୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ନକ୍ଷତ୍ର ଭଳି ହୋଇ ଉଠିଲା । ପୁଣି କିଛି ମାସ ପରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ତାହାର ପ୍ରବଳ ପ୍ରତାପ ଏତେ କ୍ଷୀଣ ହେଇଗଲା ଯେ, ପୂର୍ବପରି ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଛଡ଼ା ଦେଖାଗଲା ନାହିଁ । ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଳ୍ପ ସମୟ ଭିତରେ ଏଇ ନକ୍ଷତ୍ରଟି ପୁଞ୍ଜ ପୁଞ୍ଜ ଯେଉଁ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ବାଷ୍ପ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ବିକ୍ଷିପ୍ତ କରିଛି ସେଗୁଡ଼ିକ ଧୀରେ ଧୀରେ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ଗ୍ରହ - ଉପଗ୍ରହର ସୃଷ୍ଟି ଘଟାଇ ଥାଇ ପାରେ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରିବା ଅସଂଗତ ନୁହେଁ । ଏଇ ମତ ସ୍ୱୀକାର କଲେ କହିବାକୁ ହେବ ଯେ, କୋଟି କୋଟି ନକ୍ଷତ୍ର ଏଇ ଅବସ୍ଥା ଭିତର ଦେଇ ଯାଇଛି, ତେଣୁ ସୌର ଜଗତ ପରି ନିଜ ନିଜ ଗ୍ରହଦଳ ନେଇ କୋଟି କୋଟି ନକ୍ଷତ୍ର ଜଗତ ଏଇ ବିଶ୍ୱକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରି ରଖିଛି । ପୃଥିବୀର ସବୁଠାରୁ ନିକଟରେ ଯେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛି ତାର ଯଦି ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳୀ ଥାଏ, ତେବେ ତାକୁ ଦେଖିବାକୁ ହେଲେ ଯେତେ ବଡ଼ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ପ୍ରୟୋଜନ ତା ଆଜି ଯାଏଁ ନିର୍ମାଣ ହୋଇ ନାହିଁ ।

କିଛି ବର୍ଷ ତଳେ କ୍ୟାମ୍ବ୍ରିଜର ଜଣେ ତରୁଣ ଗବେଷକ ଲିଟ୍‌ଲଟନ୍ ସୌର ଜଗତ ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ମତ ପ୍ରଚାର କରିଛନ୍ତି । ପୂର୍ବରୁ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ଯେ ଆକାଶରେ ଅନେକ ଯୋଡ଼ି ନକ୍ଷତ୍ର ପରସ୍ପରକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛି । ଲିଟ୍‌ଲଟନ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ମଧ୍ୟ ଏକ ସଙ୍ଗୀ ନକ୍ଷତ୍ର ଥିଲା । ଆଉ ଏକ ଯାଯାବର ନକ୍ଷତ୍ର ଘୁରୁ ଘୁରୁ ଏଇ ଅନୁଚରକୁ ଧକ୍କା ମାରି ବହୁ ଦୂରକୁ ଠେଲି ଦେଇ ଚାଲିଗଲା । ଚାଲିଗଲାବେଳେ ପରସ୍ପରର ଆକର୍ଷଣରେ ଗୋଟିଏ ବିଶାଳ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ବାଷ୍ପର ସୂତ୍ର ବାହାରି ଆସିଥିଲା, ଏହା ଭିତରେ ଉଭୟର ଉପାଦାନ ସାମଗ୍ରୀ ମିଶି ଯାଇଥିଲା । ଏଇ ବାଷ୍ପ ସୂତ୍ରର ଯେଉଁ ଅଂଶ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରବଳ ଟାଣରେ ବନ୍ଧା ପଡ଼ିଗଲା ସେଇ ବନ୍ଦୀଗ୍ୟାସରୁ ଆମ ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳୀ ଜନ୍ମଲାଭ କରିଛି । ଏଗୁଡ଼ିକ ଆୟତନରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ହେଉଥିବାରୁ ଥଣ୍ଡା ହେବାକୁ ଡେରି ହେଲା ନାହିଁ । ଉତ୍ତାପ କମିବାରୁ ଗ୍ୟାସ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଥମେ ତରଳ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଲା ଓ

ଆହୁରି ଥଣ୍ଡା ହେଲା ପରେ ଶକ୍ତ ହୋଇ ଉଠିଲା ।

ଏ କଥା ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ ଏଇ ସବୁ ମତ ଅନୁମାନ ପ୍ରସୂତ - ଏହାକୁ ନିଶ୍ଚିତ ପ୍ରମାଣ ବୋଲି ଧରି ନେଇ ହେବ ନାହିଁ ।

ଏଠାରେ କହି ରଖିବା ଦରକାର ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ସବୁକିଛି ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି । ପୃଥିବୀର ଯେଉଁ ସବୁ ଉପାଦାନରେ ମାଟି ଧାତୁ ପଥର ଗଠିତ, ସେ ସବୁ ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଉତ୍ତାପରେ ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି । ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ଯନ୍ତ୍ରରେ ରେଖାପାତରୁ ତାହା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇ ଯାଇଛି ।

କିରୀଟିକାର (Corona) ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଗ୍ୟାସୀୟ ଆବରଣର କଥା ପୂର୍ବରୁ କୁହା ହୋଇଛି । ସେଇ ସ୍ତର ଅତିକ୍ରମ କରି ଭିତରକୁ ଗଲେ ଦେଖା ଯିବ ଘନତର ଗ୍ୟାସ ଓ ଉଷ୍ଣତର ତାପ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉପର ପୃଷ୍ଠର ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ ଦଶ ହଜାର ଫାରେନହାଇଟ ଡିଗ୍ରି । ଏହାର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଏପରି ଏକ ସ୍ତର ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ଗ୍ୟାସ ଆଉ ସ୍ୱଚ୍ଛ ନୁହେଁ । ଏଇ ସ୍ଥାନର ତାପମାତ୍ରା ଏକ କୋଟି ପଚାଶ ଲକ୍ଷ ଡିଗ୍ରିଠୁ ମଧ୍ୟ ବେଶି । ଆଉ ସୂର୍ଯ୍ୟ କେନ୍ଦ୍ରର ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ ସାତ କୋଟି କୋଡ଼ିଏ ଲକ୍ଷ ଡିଗ୍ରୀ । ସେଠି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦେହ-ବସ୍ତୁ କଠିନ ଲୁହା ପଥର ଅପେକ୍ଷା ଘନ, ଅଥଚ ଗ୍ୟାସୀୟ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତ୍ୱ ବିଷୟକୁ ଅଙ୍କରେ ନକହି ଗୋଟିଏ କାଳ୍ପନିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ମାଧ୍ୟମରେ କୁହା ଯାଉ । ଆମ ଦେହରେ ସକଳ ଅନୁଭୂତିର ଖବର ସ୍ପର୍ଶନାଡ଼ୀ ମାଧ୍ୟମରେ ଚଳପ୍ରଚଳ ହେଉଛି । ଏଇ ନାଡ଼ୀ ସମୂହ ସମଗ୍ର ଶରୀରରେ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ହୋଇ ମସ୍ତିଷ୍କରେ ଯାଇ ମିଶିଛି । ଟେଲିଗ୍ରାଫ ତାର ପରି ତାହା ଭିତର ଦେଇ ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ଖବର ଆସେ- ଆମେ ଜାଣି ପାରୁ ପିମ୍ପୁଡ଼ି କେଉଁଠି କାମୁଡ଼ିଲା, ଖାଇଥିବା ଖାଦ୍ୟ ମିଠା କି ପିତା, ହାତରେ ଧରିଥିବା ଜିନିଷ ଗରମ କି ଥଣ୍ଡା । ଆମ ଶରୀରଟି ଅତି ପ୍ରଶସ୍ତ ନୁହେଁ, ତେଣୁ ଖବର ପାଇବାରେ ଡେରି ହୁଏ ନାହିଁ । ତଥାପି କିଛି ସମୟ ଲାଗେ । ପରୀକ୍ଷା କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହିଛନ୍ତି ଯେ ମାନବ ଶରୀର ଦେଇ ଦୈହିକ ଘଟନା ସେକେଣ୍ଡରେ ପ୍ରାୟ ଶହେ ଫୁଟ ବେଗରେ ଗତି କରି ମସ୍ତିଷ୍କରେ ପହଞ୍ଚେ । ମନେ କରାଯାଉ ଏପରି ଏକ ଦୈତ୍ୟ ଅଛି ଯାହାର ହାତ ପୃଥିବୀଠୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯାଏଁ ବିସ୍ତୃତ । ଦୁଃସାହସୀ ଦୈତ୍ୟର ହାତ ଯେତେ ଶକ୍ତ ହେଉ ନା କାହିଁକି ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ସ୍ପର୍ଶ କଲା ମାତ୍ରେ ପୋଡ଼ିଯିବ କିନ୍ତୁ ପୋଡ଼ି ଯିବାରେ ଯେଉଁ କ୍ଷତି ଓ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହେବ ତାହା ନାଡ଼ୀ ମାଧ୍ୟମରେ ଅନୁଭବ କରିବା ପାଇଁ ସମୟ ଲାଗି ଯିବ ପ୍ରାୟ ଶହେ ଷାଠିଏ ବର୍ଷ । ଏହା ପୂର୍ବରୁ ତାର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଗଲେ ସେ ଆଉ ଜାଣି ପାରିବ ନାହିଁ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟାସ ୮ ଲକ୍ଷ ୭୪ ହଜାର ମାଇଲ; ୧୧୦ଟି ପୃଥିବୀ ପାଖରେ ପାଖରେ ଗୋଟିଏ ସରଳ ରେଖାରେ ରଖିଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଗୋଟିଏ ପ୍ରାନ୍ତରୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହେବ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଓଜନ ପୃଥିବୀ ଅପେକ୍ଷା ୩ଲକ୍ଷ ୩୦ ହଜାର ଗୁଣ ବେଶି,

ତେଣୁ ନିଜ ଆଡ଼କୁ ତାହା ସେଇ ପରିମାଣ ଜୋରରେ ଆକର୍ଷଣ କରିପାରେ ।

ଗୋଲ ଆଳୁର ଠିକ ମଝି ଦେଇ ଯଦି ଗୋଟିଏ କଣ୍ଢାକୁ ଉପରୁ ତଳ ଯାଏଁ ପୋଡ଼ି ଦିଆଯାଏ, ଆଉ ସେଇ କଣ୍ଢାର ଚାରିପଟେ ଆଳୁଟିକୁ ଘୁରାଯାଏ ତେବେ ସେଇ ଘୂର୍ଣନ ଯେପରି ହୁଏ, ୨୪ ଘଣ୍ଟାରେ ପୃଥିବୀର ଥରେ ଘୁରିବାଟା ଠିକ ସେପରି । ଆମେ କହୁ ପୃଥିବୀ ନିଜ ମେରୁଦଣ୍ଡର ଚାରିପଟେ ଘୁରୁଛି । ଆମର କଣ୍ଢାରେ ପୋଡ଼ା ଯାଇଥିବା ଆଳୁ ସହିତ ପୃଥିବୀର ତଫାତ ହେଲା ଏଇ ଯେ ତାର ଏପରି କୌଣସି କଣ୍ଢା ନାହିଁ । ମେରୁଦଣ୍ଡ କୌଣସି ଦଣ୍ଡ ନୁହେଁ । ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ କଣ୍ଢାଟି ରହିପାରନ୍ତା, ସେଇ କାଳ୍ପନିକ ସଳଖ ରେଖାର ସ୍ଥାନଟିକୁ ମେରୁଦଣ୍ଡ କୁହାହୁଏ । ଯେପରି ଲଟୁ ଘୁରେ ନିଜ ମଝିର ଏକ କାଳ୍ପନିକ ସିଧା ଲାଇନର ଚାରିପଟେ ।

ମେରୁଦଣ୍ଡର ଚାରିପଟେ ପୃଥିବୀକୁ ଥରେ ବୁଲିଆସିବାପାଇଁ ଚବିଶ ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଲାଗେ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ନିଜ ମେରୁଦଣ୍ଡର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ବୁଲେ । ବୁଲିବାକୁ କେତେ ସମୟ ଲାଗେ ତାହା ଯେଉଁ ଉପାୟରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇଛି ସେ କଥା କୁହାଯାଉ । ସକାଳେ ଯେତେବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକରେ ଆଖି ଝଲସି ଯାଏ ନାହିଁ ସେ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ଦେଖିଲେ, ସୂର୍ଯ୍ୟରେ କଳା କଳା ଦାଗ ଦିଶିବ । ଗୋଟିଏ - ଗୋଟିଏ କଳା ଦାଗ ବେଳେ.ବେଳେ ଏତେ ବଡ଼ ହୋଇ ଦେଖା ଦିଏ ଯେ, ସବୁ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହକୁ ଏକାଠି କଲେ ମଧ୍ୟ ତାହା ସହିତ ସମାନ ହୁଏ ନା । ଛୋଟ ଦାଗଗୁଡ଼ିକ ଅଳ୍ପଦିନରେ ଲିଭିଯାଏ, କିନ୍ତୁ ବଡ଼ ବଡ଼ ଦାଗ ଦୁଇ - ତିନି ସପ୍ତାହ ରହେ । ଦୂରବୀଣରେ ଦେଖିଲେ ମନେ ହୁଏ ଯେପରି ଏଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମାଗତ ଡାହାଣ ଦିଗକୁ ବୁଲି ଯାଉଛି, କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ଏସବୁକୁ ନେଇ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଘୁରୁଛି । ଏଇ କଳା ଦାଗର ଅନୁସରଣ କରି ବୁଲିବାର ସମୟ ହିସାବ କରାଯାଇଛି ; ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି । ଯେ ପୃଥିବୀ ଚବିଶ ଘଣ୍ଟାରେ ଘୁରେ ଆଉ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଛବିଶ ଦିନରେ ଘୁରେ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦାଗଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବାହାର ଆବରଣରେ ଥିବା ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଆବର୍ତ୍ତ ଗହ୍ୱର ଭିତରର ଉତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ କୁଣ୍ଡଳୀ-ଆକାରରେ ସେଥିରୁ ଘୁରି ଘୁରି ଉପରକୁ ବାହାରି ଆସୁଛି । ଏହାର କେନ୍ଦ୍ର ପ୍ରଦେଶ ଅତ୍ୟନ୍ତ କଳା, ତାର ନାମ ଆମବ୍ରା, ଏହାର ଚାରିପଟେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ କଳା ବେଷ୍ଟନୀ, ତାର ନାମ ପେନାମବ୍ରା । ଚାରିପାଖର ଦୀପ୍ତି ତୁଳନାରେ ଏଗୁଡ଼ିକ କଳା, ସେଇ ଆଲୋକ ଯଦି ବନ୍ଦ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତା, ତେବେ ଏଗୁଡ଼ିକର ଜ୍ୟୋତି ଅତି ତୀବ୍ର ଦୃଶ୍ୟ ହୁଅନ୍ତା । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଯେଉଁ ଦାଗ ଖୁବ ବଡ଼ ତାର ଆମବ୍ରାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ପଚାଶ ହଜାର ମାଇଲ ଆଉ ପେନାମବ୍ରାର ମାପ ଦେଢ ଲକ୍ଷ ମାଇଲ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଏଇସବୁ ଦାଗର ହ୍ରାସ-ବୃଦ୍ଧି ପୃଥିବୀ ଉପରେ ନାନା ପ୍ରକାର ପ୍ରଭାବ ପକାଏ । ଯେମିତି ଆମ ପାଣି ପାଗ ଉପରେ । ପ୍ରାୟ ଏଗାର ବର୍ଷର ବ୍ୟବଧାନରେ

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦାଗ ବଢେ ଓ କମେ । ପରୀକ୍ଷାରେ ଦେଖା ଯାଇଛି ବନସ୍ପତିର ଗଣ୍ଡିରେ ଏଇ ଦାଗ ତାର ସାକ୍ଷ୍ୟ ଅଙ୍କନ କରେ । ବଡ଼ ଗଛର ଗଣ୍ଡି କାଟିଲେ ସେଠି ପ୍ରତି ବର୍ଷର ଗୋଟିଏ କରି ଚକ୍ରଚିହ୍ନ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଏଇ ଚିହ୍ନଗୁଡ଼ିକ କିଛି ସ୍ଥାନରେ ଲଗାଲଗି ପୁଣି ଆଉ କିଛି ସ୍ଥାନରେ ଫାଙ୍କ ଫାଙ୍କ ହୋଇ ରହିଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚକ୍ରଚିହ୍ନରୁ ଗଛର ବୃଦ୍ଧି ବର୍ଷରେ କେତେ ହୋଇଛି ଜାଣି ହୁଏ । ଆମେରିକାର ଏରିଜୋନାର ମରୁପ୍ରାୟ ପ୍ରଦେଶରେ ଡ଼ାକ୍ତର ଡ଼ଗ୍‌ଲାସ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିଛନ୍ତି ଯେ, ଯେଉଁ ବର୍ଷରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର କଳା ଦାଗ ବେଶି ଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଛି ସେଇ ବର୍ଷରେ ଗଣ୍ଡିର ଦାଗଟା ବେଶି ପ୍ରଶସ୍ତ ହୋଇଛି । ଏରିଜୋନାର ପାଇନ ବୃକ୍ଷରେ ପାଞ୍ଚଶହ ବର୍ଷର ଚିହ୍ନ ଗଣିଲା ବେଳେ ୧୬୫୦ରୁ ୧୭୨୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦାଗର ଲକ୍ଷଣ ଦିଶିଲା ନାହିଁ । ଶେଷରେ ସେ ଗ୍ରୀନିଚ ମାନଯନ୍ତ୍ର ବିଭାଗରୁ ଖବର ନେଇ ଜାଣିଲେ ଯେ, ସେଇ ବର୍ଷ ଗୁଡ଼ିକରେ ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ଦାଗ ପ୍ରାୟ ନଥିଲା ।

ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ଯେଉଁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣ ଆଲୋକ ବାହାରି ଚାଲିଛି ତାର ଅତି ସାମାନ୍ୟ ଅଂଶ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକରେ ପହଞ୍ଚେ । ଅଧିକାଂଶ ଶୂନ୍ୟକୁ ଚାଲି ଯାଏ । ସେକେଣ୍ଡରେ ଏକ ଲକ୍ଷ ଛୟାଅଶି ହଜାର ମାଇଲ ବେଗରେ । କେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ରରେ ଚାରି ବର୍ଷରେ ପହଞ୍ଚେ ତ ପୁଣି କେଉଁଠି ତିରିଶ ହଜାର ବର୍ଷରେ କେଉଁଠି ବା ନଅ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷରେ । ଆମେ ଭାବୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆମର । ତା'ର ଆଲୋକର ଦାନ ଉପରେ ଆମର ଦାବୀ ସବୁଠୁ ବେଶି । କିନ୍ତୁ ଏତେ ଆଲୁଅରୁ ଅଳ୍ପଟିକିଏ ମାତ୍ର ଆମକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରେ । ତା'ପରେ ଏଇ ଆଲୋକର ଦୂତ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ଆଉ ଫେରେ ନା, କେଉଁଠିକି ଯାଏ, ବିଶ୍ୱର କେଉଁ କାମରେ ଲାଗେ ତା ଅଜଣା !

ଜ୍ୟୋତିଷଲୋକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ କଥା ବାକି ରହିଗଲା । ଏଗୁଡ଼ିକର ଉଭାପର ଉସ ପରମାଣୁର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ସନ୍ଧାନ କରିବା ଦରକାର ।

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ-ପ୍ରୋଟନର ସଂଯୋଗରେ ଯଦି ଗୋଟିଏ ହୀଲିୟମ ପରମାଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଏ ତେବେ ସେଇ ସୃଷ୍ଟିକାର୍ଯ୍ୟରେ ଯେଉଁ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ତେଜର ଉଦ୍ଭବ ହେବ ତା'ର ଆଘାତରେ ଏଇ ପୃଥିବୀରେ ସର୍ବନାଶୀ ପ୍ରଳୟକାଣ୍ଡ ଘଟିବ । ଏହା ସୃଷ୍ଟିର କଥା । ବସ୍ତୁ ଧ୍ୱଂସ କରିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବହୁଗୁଣ ଶକ୍ତି ପ୍ରୟୋଜନ ।

ଏଇପରି ଘଟନା ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳୀରେ ଘଟୁଛି । ସେଠି ବସ୍ତୁଧ୍ୱଂସର କାମ ଚାଲିଛି, ଏହା ଅନୁମାନ କରାଯାଏ । ଏଇ ମତ ଅନୁସାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ତିନିଶହ ଷାଠିଏ ଲକ୍ଷ କୋଟି ଟନ ଓଜନର ବସ୍ତୁପୁଞ୍ଜ ପ୍ରତିଦିନ ଖର୍ଚ୍ଚ କରୁଛି । କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଭଣ୍ଡାର ଏତେ ବଡ଼ ଯେ ଆହୁରି ବହୁ କୋଟି ବର୍ଷ ଏଇ ଅପବ୍ୟୟ ଚାଲିପାରିବ । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଶ୍ୱର ଆୟୁ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯେଉଁ ଶେଷ ହିସାବ ଅବଧାରିତ ହୋଇଛି ତାକୁ ମାନି ନେଲେ ବସ୍ତୁ-ଧ୍ୱଂସ ଅପେକ୍ଷା ବସ୍ତୁ-ସୃଷ୍ଟିର ମତ ହିଁ ବେଶି ପ୍ରଯୋଜ୍ୟ । ଯଦି ଧରାଯାଏ ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ଥିବା

ହାଇଡ୍ରୋଜେନରୁ ହାଲିୟମ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଚାଲିଛି ତେବେ ସେଥିରେ ଯେଉଁ ପରିମାଣ ତେଜର ଉଦ୍ଭବ ହେବା କଥା ତାହା ଏବେକାର ହିସାବ ସହିତ ମିଶୁଛି ।

ତେଣୁ ଏଇ ବିଶ୍ୱଜଗତ ଧ୍ୱଂସ ଆଡ଼କୁ ନା ନୂତନ ସୃଷ୍ଟି ଆଡ଼କୁ ଚାଲିଛି ଅଥବା ଉଭୟ ଏକାଠି ଚାଲିଛି ସେଥିରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ମତର ମେଳ ହେଉନାହିଁ । କିଛି ବର୍ଷ ତଳେ ଯେଉଁ ବିକିରଣ ଧରା ପଡ଼ିଛି, ଯାହାର ନାମ କସ୍‌ମିକ ରଶ୍ମି ଦିଆଯାଇଛି, ତାର ଉଦ୍ଭବ ପୃଥିବୀରେ ନୁହେଁ କି ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ନୁହେଁ, ଏପରିକି ନକ୍ଷତ୍ରଲୋକରେ ମଧ୍ୟ ନୁହେଁ । ନକ୍ଷତ୍ର ଆରପାରିର କୌଣସି ଆକାଶରୁ ବିଶ୍ୱସୃଷ୍ଟିର ଭଙ୍ଗା-ଗଢ଼ାରୁ ଏହା ବାହାରିଛି ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଉଛି । ବିଶ୍ୱସୃଷ୍ଟି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏଇ ଯେଉଁ ସବୁ ବିପରୀତ ବାର୍ତ୍ତାବହ ଇଙ୍ଗିତ ଆସୁଛି, ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ତାହା ହୁଏତ କୌଣସି ଏକ ଜଟିଳ ଗଣନାରେ ଆସି ଶେଷ ହେବ । କିନ୍ତୁ ଆମେ ତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନୋହୁଁ, ବୁଝି ପାରୁ ନା ହଠାତ୍ ଏଇର ଆରମ୍ଭ କେଉଁଠୁ ହୁଏ ପୁଣି ଶେଷ ହୁଏ କେଉଁଠାରେ । ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ-ସଂଘଟିତ ବିଶ୍ୱକୁ ନେଇ ହଠାତ୍ କାଳ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ପୁଣି ସନ୍ଦୋଳୁପ୍ତ ବିଶ୍ୱ ସହିତ କାଳର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅନ୍ତ ହେବ, ଆମ ବୁଦ୍ଧିରେ ଏହା ବୁଝିବା କଷ୍ଟକର । ବୈଜ୍ଞାନିକ କହିବେ ବୁଦ୍ଧିର କଥା ଏଠି ଉଠୁ ନାହିଁ, ଏହା ହେଲା ଗଣନାର କଥା ; ତାହା ବର୍ତ୍ତମାନର ଘଟଣାବଳୀ ଉପରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ - ଏହାର ଆଦି-ଅନ୍ତ ଯଦି ଅନ୍ଧକାରମୟ ହୁଏ ତାହେଲେ ଆମେ ନିରୁପାୟ ।



ଗ୍ରହଲୋକ

ଗ୍ରହ କଣ ତାହା ପୂର୍ବରୁ କୁହାଯାଇଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ହେଲା ନକ୍ଷତ୍ର । ପୃଥିବୀ ହେଲା ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଥିବା ଖଣ୍ଡିତ ଅଂଶ । ଥଣ୍ଡା ହେଲା ପରେ ତାର ଆଲୋକ ଲିଭି ଯାଇଛି । କୌଣସି ଗ୍ରହର ନିଜସ୍ୱ ଆଲୋକ ନାହିଁ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗ୍ରହର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉପବୃତ୍ତାକାର ପଥ ରହିଛି, କାହାରି ପଥ ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟରେ, କାହାରି ବା ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ବହୁଦୂରରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଥରେ ବୁଲି ଆସିବା ପାଇଁ କାହାକୁ ଗୋଟିଏ ବର୍ଷରୁ କମ ସମୟ ଲାଗେ, ପୁଣି କାହାକୁ ବା ଶହେ ବର୍ଷରୁ ବେଶି । ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ସମୟ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଏଇ ଘୁରିବା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିୟମ ଅଛି, ତା'ର ବ୍ୟତିକ୍ରମ କେବେ ହୁଏ ନାହିଁ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରିବାରର ଦୂର ବା ନିକଟ, ଛୋଟ ବା ବଡ଼ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗ୍ରହକୁ ପଶ୍ଚିମରୁ ପୂର୍ବକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିବାକୁ ହୁଏ । ଏଥିରୁ ବୁଝାଯାଏ ଯେ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଯେଉଁ ଅଭିମୁଖେ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଥିଲା ସେଇ ଦିଗରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ଚାଲିବାର ପ୍ରବଣତା । ଗତିଶୀଳ ଗାଡ଼ିରୁ ଓହ୍ଲେଇଲେ ଗାଡ଼ି ଯେଉଁ ଦିଗରେ ଯାଉଛି ସେଇ ଦିଗକୁ ଶରୀର ନଇଁ ଆସେ । ଗାଡ଼ିରୁ ପାଞ୍ଚଜଣ ଓହ୍ଲେଇଲେ ସମସ୍ତଙ୍କର ଦେହ ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ହିଁ ଝୁଙ୍କିବାର ପ୍ରବଣତା ରହିବ । ସେମିତି ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହେଲାବେଳେ ସବୁ ଗ୍ରହର ସେଇ ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ଚାଲିବାର ପ୍ରବଣତା ରହିଛି । ସେଗୁଡ଼ିକର ଏଇ ଚାଲିବାର ପ୍ରବୃତ୍ତିରୁ ଏହା ଜଣାପଡ଼େ ଯେ ସବୁଗ୍ରହ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ସବୁଠାରୁ ନିକଟରେ ଅଛି ବୁଧଗ୍ରହ, ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ସାଢ଼େ ତିନି କୋଟି ମାଇଲ ଦୂରରେ ଅଛି । ଏଇ ଦୂରତା ପୃଥିବୀର ଦୂରତାର ପ୍ରାୟ ତିନି ଭାଗରୁ ଭାଗେ । ବୁଧର ଶରୀରରେ ଅସ୍ପଷ୍ଟ କିଛି ଦାଗ ଦେଖାଯାଏ । ତାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ଜଣା ଯାଇଛି ଯେ ବୁଧର କେବଳମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ପୃଷ୍ଠଦେଶ ସୂର୍ଯ୍ୟଆଡ଼କୁ ମୁହାଁଇ ଥାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ବୁଲି ଆସିବା ପାଇଁ ତାକୁ ୮୮ ଦିନ ଲାଗେ । ନିଜ ମେରୁଦଣ୍ଡ ଚାରିପାଖେ ବୁଲିବାକୁ ମଧ୍ୟ ତାକୁ ସେଇ ସମୟ ଲାଗେ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ପଥରେ ପୃଥିବୀର ବେଗ ସେକେଣ୍ଡରେ ୧୯ ମାଇଲ । ବୁଧର ବେଗ ସେକେଣ୍ଡରେ ୩୦ ମାଇଲ । ବୁଧର ରାସ୍ତା

କମ, ସେଥିରେ ତାର ବ୍ୟସ୍ତତା ବେଶି । ତେଣୁ ପୃଥିବୀର ଏକଚତୁର୍ଥାଂଶ ସମୟରେ ତାର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ଶେଷ ହୋଇଯାଏ । ବୁଧ ଗ୍ରହର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ପଥର ଠିକ କେନ୍ଦ୍ରରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନାହିଁ, ଟିକିଏ ପାଖେଇ କରି ଅଛି । ସେଥିପାଇଁ ଘୂରିଲାବେଳେ ବୁଧଗ୍ରହ କେବେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅପେକ୍ଷାକୃତ ନିକଟକୁ ଆସେ ପୁଣି କେତେବେଳେ ବା ଦୂରକୁ ଘୁଞ୍ଚିଯାଏ ।

ଏଇ ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଏତେ ପାଖରେ ଥିବାରୁ ଉତ୍ତାପ ବେଶି ପାଉଛି । ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପ ମାପିବାର ଯନ୍ତ୍ର ବାହାରିଛି, ଇଂରାଜୀରେ ତାକୁ ଥର୍ମୋ-କାପଲ୍ (thermo couple) କୁହାଯାଏ । ଦୂରବୀଣ ସହିତ ଏହାକୁ ଯୋଡ଼ି ଗ୍ରହ-ତାରାର ତାପର ପରିମାଣ ଜଣାଯାଏ । ଏଇ ଯନ୍ତ୍ରର ହିସାବ ଅନୁସାରେ – ବୁଧଗ୍ରହର ଯେଉଁ ଅଂଶ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆଡ଼କୁ ଥାଏ, ତାର ଉତ୍ତାପରେ ସୀସା ତରଳି ପାରେ । ଏଇ ଉତ୍ତାପରେ ପବନର ଅଣୁ ଏତେ ବେଶି ବେଗରେ ଚଞ୍ଚଳ ହୋଇଉଠେ ଯେ ବୁଧଗ୍ରହ ତାକୁ ଧରି ରଖି ପାରେ ନାହିଁ, ସେଗୁଡ଼ିକ ବୁଧଗ୍ରହକୁ ପଳାୟନ କରେ । ପବନର ଅଣୁ ପଳାତକ ସ୍ୱଭାବର । ପୃଥିବୀରେ ସେଗୁଡିକ ସେକେଣ୍ଡରେ ଦୁଇ ମାଇଲ ମାତ୍ର ବେଗରେ ଚଳପ୍ରଚଳ, ତେଣୁ ଆକର୍ଷଣ ବଳରେ ପୃଥିବୀ ତାକୁ ଧରି ରଖି ପାରେ । କିନ୍ତୁ ଯଦି କୌଣସି କାରଣରୁ ଉତ୍ତାପ ବଢି ତାର ବେଗ ସେକେଣ୍ଡରେ ସାତ ମାଇଲ ହୁଏ, ତେବେ ପୃଥିବୀ ଆଉ ନିଜ ପବନକୁ ବଶ କରି ରଖି ପାରନ୍ତା ନାହିଁ ।

ଯେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଶ୍ୱ ଜଗତର ଗଣନା-ବିଶାରଦ, ସେମାନଙ୍କର ଗୋଟିଏ ପ୍ରଧାନ କାମ ହେଲା ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରର ଓଜନ ମାପିବା । ଏ କାମ ସାଧାରଣ ଓଜନ ମାପିବା ଯନ୍ତ୍ରରେ ହୁଏ ନାହିଁ, କୌଶଳରେ କରିବାକୁ ପଡ଼େ । ଏଇ କଥାଟି ବୁଝାଇ କୁହାଯାଉ । ଧରାଯାଉ ଗୋଟିଏ ଗୋଲାକାର ପଥର ଗଡ଼ି ଆସି ଜଣେ ପଥିକକୁ ଧକ୍କା ଦେଲା, ସେ ଦଶ ହାତ ଦୂରରେ ଯାଇ ପଡ଼ିଲା । କେତେ ଓଜନର ପଥର ଆସି ଧକ୍କା ମାରିଲେ ମଣିଷ ଜଣକ କେତେ ବିଚଳିତ ହୁଏ, ସେଇ ନିୟମଟି ଯଦି ଜଣା ଥାଏ ତେବେ ଏଇ ଦଶ ହାତର ମାପକୁ ନେଇ ପଥରର ଓଜନ ଅଙ୍କ କରି ବାହାର କରାଯାଇ ପାରିବ । ଥରେ ହଠାତ୍ ଏହିପରି ଗୋଟିଏ ଅଙ୍କ କଷିବାର ସୁଯୋଗ ମିଳିବାରୁ ବୁଧଗ୍ରହର ଓଜନ ସହଜରେ ମପା ହୋଇଗଲା । ଏଇ ସୁଯୋଗ ଦେଇଥିଲା ଗୋଟିଏ ଧୂମକେତୁ । ସେ କଥା କହିବା ପୂର୍ବରୁ ଜାଣିବା ଦରକାର ଧୂମକେତୁ କି ପ୍ରକାରର ଜ୍ୟୋତିଷ ।

ଧୂମକେତୁ ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ଧୂମ ବା ଧୂଆଁର ନିଶାଣ । ଚେହେରାରୁ ନାମଟିର ଉତ୍ପତ୍ତି । ଗୋଲ ମୁଣ୍ଡ ଆଉ ତା ପଛରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଏକ ଲମ୍ବା ପୁଚ୍ଛ । ସାଧାରଣଭାବରେ ଏହା ତାର ଆକାର । ଏଇ ପୁଚ୍ଛ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ବାଷ୍ପରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଏହାର ମୁଣ୍ଡ ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡରେ ତିଆରି । ଏବେକାର ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ଧୂମକେତୁଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅନୁଗତ ଅନୁଚର ଦଳର ସଦସ୍ୟ । କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଆଗନ୍ତୁକ କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପରିବାରଭୁକ୍ତ ନୁହେଁ ।

ଥରେ ଗୋଟିଏ ଧୂମକେତୁର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣପଥରେ ଅପଘାତ ଘଟିଲା । ବୁଧର କକ୍ଷପଥ

ନିକଟ ଦେଇ ଗଲାବେଳେ ବୁଧ ସହିତ ଟଣାଟଣିରେ ତା'ର ପଥ ଗୋଳମାଳ ହୋଇଗଲା । ରେଳଗାଡ଼ି ରେଳଚ୍ୟୁତ ହେଲେ ପୁଣି ତାକୁ ଠେଲି ରେଲ ଉପରକୁ ଟେକାହୁଏ, କିନ୍ତୁ ଟାଇମଟେବୁଲର ସମୟ ଅତିକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଯାଇ ଥାଏ । ଏଠି ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ହେଲା । ଧୂମକେତୁ ଯେତେବେଳେ ନିଜ ପଥକୁ ଫେରିଲା ସେତେବେଳେ ତା'ର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ପାର ହୋଇ ଯାଇଛି । ଧୂମକେତୁର ପଥ ବିଚ୍ୟୁତି ପାଇଁ ବୁଧଗ୍ରହର ଯେତିକି ଆକର୍ଷଣ ବଳର ପ୍ରୟୋଗ ହେଇଥିଲା ତାକୁ ନେଇ ଗଣନା ଚାଲିଲା । ଯାହାର ଯେତେ ଓଜନ ତାର ଆକର୍ଷଣ ବଳ ସେତିକି-ଏଥିରୁ ବୁଧଗ୍ରହର ଓଜନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଗଲା । ଦେଖାଗଲା ତେଇଶଟି ବୁଧଗ୍ରହର ଓଜନ ପୃଥିବୀର ଓଜନ ସହିତ ସମାନ ।

ବୁଧଗ୍ରହ ପରେ ଶୁକ୍ରଗ୍ରହର ପରିକ୍ରମଣ ପଥ ଆସେ । ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିବା ପାଇଁ ତାକୁ ୨୨୫ ଦିନ ଲାଗେ । ଅର୍ଥାତ୍ ଆମର ସାଢ଼େ ସାତ ମାସରେ ତାର ଗୋଟିଏ ବର୍ଷ । ଏଇ ଗ୍ରହ ବର୍ଷର ଗୋଟିଏ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ପରେ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗନ୍ତରେ ଦେଖାଯାଏ । ସେତେବେଳେ ତାକୁ ସନ୍ଧ୍ୟାତାରା କୁହାହୁଏ, ପୁଣି ଏଇ ଗ୍ରହ ହିଁ ବର୍ଷର ଅନ୍ୟ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟ ପୂର୍ବରୁ ପୂର୍ବ ଦିଗନ୍ତରେ ଦେଖା ଦିଏ ସେତେବେଳେ ତାକୁ ପ୍ରଭାତୀତାରା କୁହାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହା ଆଦୌ ତାରା ନୁହେଁ, ଖୁବ ଝିକି-ମିକି କରୁଥିବାରୁ ସାଧାରଣରେ ତାର ଆଖ୍ୟା ପାଇଛି । ଏହାର ଆୟତନ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଅଳ୍ପ କମ । ଏଇ ଗ୍ରହର ପଥ ପୃଥିବୀର ପଥଠାରୁ ଆହୁରି ତିନି କୋଟି ମାଇଲ ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ । ଏହାର ଭିତରର ଅବସ୍ଥା ବିଷୟରେ ଭଲକରି ଜଣା ପଡି ନାହିଁ, ତାହା କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରଖର ଆଲୋକର ଆବରଣ ପାଇଁ ନୁହେଁ । ବୁଧକୁ ଢାଙ୍କି ରଖିଛି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକ କିନ୍ତୁ ନିଜର ଘନ ମେଘରେ ଆବୃତ ହୋଇ ରହିଛି ଶୁକ୍ର । ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହର ଯେଉଁ ଉତ୍ତାପ ସେଥିରେ ଜଳର ବିଶେଷ ରୂପାନ୍ତର ହୁଏ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେଠି ଜଳାଶୟ ଆଉ ମେଘ - ଏ ଦୁଇର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ସମ୍ଭବ ।

ମେଘର ଉପରସ୍ତରରୁ ଯେତିକି ଅନୁମାନ କରାଯାଇଛି ସେଥିରେ ଜଣା ପଡ଼ିଛି ଯେ ଏଇ ଗ୍ରହର ଅକ୍ସିଜେନ ସମ୍ବଳ ନିତାନ୍ତ ସାମାନ୍ୟ । ସେଠି ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସର ସ୍ପଷ୍ଟ ଚିହ୍ନ ମିଳିଛି ତାହା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ । ମେଘର ଉପରସ୍ତରରେ ଏହାର ପରିମାଣ ପୃଥିବୀରେ ଥିବା ଏଇ ଗ୍ୟାସ ଅପେକ୍ଷା ବହୁ ହଜାର ଗୁଣ ବେଶି । ବୃକ୍ଷଲତାର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି ପାଇଁ ପୃଥିବୀରେ ଏଇ ଗ୍ୟାସ ପ୍ରଧାନତଃ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଏଇ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସର ଘନ ଆବରଣ ଗ୍ରହଟିକୁ କମ୍ବଳରେ ଯେପରି ଘୋଡ଼ାଇ ରଖିଛି । ତାର ଭିତରର ଉତ୍ତାପ ବାହାରକୁ ଆସି ପାରୁ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଶୁକ୍ରଗ୍ରହର ଉପରି ପୃଷ୍ଠ ଫୁଟନ୍ତା ଜଳ ବା ତାହାଠୁ ବେଶି ଉଷ୍ଣ ।

ଶୁକ୍ରରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ସନ୍ଧାନ ନ ମିଳିବା ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର ବିଷୟ । ସେଠାରେ ଘନମେଘର ଉତ୍ପତ୍ତି ତେବେ କେଉଁଠାରୁ ତାହା ଭାବିବାର କଥା । ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇ

ଥାଇପାରେ, ମେଘର ଭିତରରେ ପାଣି ଥଣ୍ଡାରେ ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ଯାଇଛି ତେଣୁ ବାଷ୍ପ ନିର୍ଗତ ହେଉ ନାହିଁ ।

ଏ କଥାଟି ବିଶେଷ କରି ଭାବିବାର ବିଷୟ । ପୃଥିବୀରେ ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରଥମ ଯୁଗରେ ଯେତେବେଳେ ତରଳ ବସ୍ତୁସବୁ ଜମାଟ ହେବାରେ ଲାଗିଲା ସେତେବେଳେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଆଉ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସର ଉଦ୍ଭବ ହେଲା । ଉତ୍ତାପ ହ୍ରାସ ପାଇବା ପରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଜଳ ହୋଇ ସମୁଦ୍ର ସୃଷ୍ଟି କଲା । ସେତେବେଳେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ପରି ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଗ୍ୟାସର ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିଲା । ଅକ୍ସିଜେନ ଗ୍ୟାସ ମିଶାଣିଆ ସ୍ୱଭାବର । ସହଜରେ ଅନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ସହିତ ମିଶି ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ତିଆରି କରେ । ଏପରି ଭାବରେ ନିଜକୁ ସେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରୁଥାଏ । ତାହାସତ୍ତ୍ୱେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁରେ ଏତେ ପରିମାଣ ଅକ୍ସିଜେନ ବିଶୁଦ୍ଧ ହୋଇ ରହିଲା କିପରି । ପୃଥିବୀର ବୃକ୍ଷଲତା ଏହାର ପ୍ରଧାନ କାରଣ । ଉଦ୍ଭିଦ ପବନର ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସରୁ ଅଙ୍ଗାର ପଦାର୍ଥ ନେଇ ନିଜର ଜୀବକୋଷ ଗଠନ କରେ, ଅକ୍ସିଜେନ ନିର୍ଗତ କରେ । ତା'ପରେ ପ୍ରାଣୀର ନିଃଶ୍ୱାସ ଓ ଲତାପତ୍ରର ପଚନରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ନିଜର ତହବିଲ ପୂରଣ କରେ । ପୃଥିବୀରେ ସମ୍ଭବତଃ ପ୍ରାଣର ଅଧ୍ୟାୟ ଆରମ୍ଭ ହେଇଥିଲା ସେଇ ଆଦିକାଳରେ ଯେତେବେଳେ ସାମାନ୍ୟ କିଛି ଅକ୍ସିଜେନ ଉଦ୍ଭିଦରୁ ଆସୁଥିଲା । ଉଦ୍ଭିଦର ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ବାୟୁରେ ଅକ୍ସିଜେନ ପରିମାଣ ବଢ଼ିଲା । ପୃଥିବୀ ବାସଯୋଗୀ ହେଲା ।

ତେଣୁ ସମ୍ଭବତଃ ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହର ଅବସ୍ଥା ସେଇ ଆଦିକାଳର ପୃଥିବୀ ପରି । ଦିନେ ହୁଏତ ଉଦ୍ଭିଦ ଜନ୍ମ ନେବ ଆଉ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଅକ୍ସିଜେନ ଛାଡ଼ିବ । ତା'ପରେ ବହୁ କାଳପରେ କ୍ରମଶଃ ଜୀବଜନ୍ତୁର ଆବିର୍ଭାବ ହେବ । ଚନ୍ଦ୍ର ଆଉ ବୁଧଗ୍ରହର ଅବସ୍ଥା ଠିକ ଏହାର ବିପରୀତ । ସେଠାରେ ଜୀବ ପାଳନଯୋଗ୍ୟ ବାୟୁ, ଆକର୍ଷଣ ଦୁର୍ବଳ ହେବାରୁ ଶେଷ ହୋଇ ଯାଇଛି ।

ସୌରମଣ୍ଡଳୀରେ ଶୁକ୍ରଗ୍ରହର ପର ଆସନଟି ପୃଥିବୀର । ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହ ସବୁର କଥା ଶେଷକଲା ପରେ ପୃଥିବୀ ବିଷୟ ଆସିବ ।

ପୃଥିବୀର ପର ପଂକ୍ତିରେ ମଙ୍ଗଳଗ୍ରହର ସ୍ଥାନ । ଏଇ ନାଲି ରଙ୍ଗର ଗ୍ରହଟି ଅନ୍ୟ ସବୁ ଗ୍ରହ ଅପେକ୍ଷା ପୃଥିବୀର ସବୁଠୁ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ । ଏହାର ଆୟତନ ପୃଥିବୀର ପ୍ରାୟ ନଅ ଭାଗରୁ ଭାଗେ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଥରେ ବୁଲି ଆସିବା ପାଇଁ ଏହାର ସମୟ ଲାଗେ ୬୮୭ ଦିନ । ଏହାର ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ପଥ ଡିମ୍ବାକାର ହୋଇଥିବାରୁ ଘୂରିଲା ବେଳେ ଥରେ ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟ ପାଖକୁ ଆସେ ପୁଣି ଦୂରକୁ ଘୁଞ୍ଚିଯାଏ । ନିଜ ମେରୁଦଣ୍ଡର ଚାରିପଟେ ଥରେ ଘୂରି ଆସିବା ପାଇଁ ଏଇ ଗ୍ରହର ସମୟ ଲାଗେ ପୃଥିବୀ ଅପେକ୍ଷା ମାତ୍ର ଅଧ ଘଣ୍ଟାଏ ବେଶି, ତେଣୁ ସେଠାକାର ଦିନରାତି ଆମ ପୃଥିବୀର ଦିନରାତି ଅପେକ୍ଷା ସାମାନ୍ୟ ବଡ଼ ।

ଏଇ ଗ୍ରହର ବସ୍ତୁ ପରିମାଣ ପୃଥିବୀର ବସ୍ତୁମାତ୍ରାର ଦଶ ଭାଗରୁ ଭାଗେ, ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ସେଇ ଅନୁପାତରେ କମ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆକର୍ଷଣରେ ମଙ୍ଗଳଗ୍ରହର ଠିକ ଯେଉଁ ପଥରେ ଚାଲିବା ଉଚିତ ଥିଲା ତାଠାରୁ ଏହାର ଚାଲି ଟିକିଏ ଭିନ୍ନ । ପୃଥିବୀର ଆକର୍ଷଣରୁ ତାର ଏଇ ଅବସ୍ଥା । ଓଜନ ଅନୁଯାୟୀ ଆକର୍ଷଣ ବଳରେ ପୃଥିବୀ ମଙ୍ଗଳଗ୍ରହକୁ କେତେ ପରିମାଣରେ ବିଚଳିତ କରିଛି ସେଇ ହିସାବରୁ ପୃଥିବୀର ଓଜନ ସ୍ଥିର କରାଯାଇଛି । ଏଇ ସୂତ୍ରରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତ୍ୱ ମଧ୍ୟ ଜଣା ପଡ଼ିଲା । କାରଣ ମଙ୍ଗଳକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ଉଭୟ ଟାଣୁଛନ୍ତି, ସୂର୍ଯ୍ୟ କେତେ ଦୂରରେ ଥିଲେ ଏଇ ଦୁଇ ଆକର୍ଷଣ ବଳ କଟାକଟି ହେଲା ପରେ ମଙ୍ଗଳ କେତେ ବିଚଳିତ ହେବ ତାହା ଗଣନାରୁ ଜାଣି ହେବ । ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହ ବିଶେଷ ବଡ଼ ନୁହେଁ, ତାର ଓଜନ ମଧ୍ୟ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ, ସୁତରାଂ ସେଇ ଅନୁପାତରେ ତାର ଆକର୍ଷଣ ବଳ ଯଥେଷ୍ଟ ନ ହେବାରୁ ତାର ପବନ ହରାଇବାର ଆଶଙ୍କା ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଦୂରରେ ଥିବାରୁ ଏହା ସେଇ ପରିମାଣ ଉତ୍ତାପ ପାଏ ନାହିଁ ଯେଉଁଥିରେ କି ପବନର ଅଣୁ ଉତପ୍ତ ହୋଇ ଉଭାନ ହୋଇଯାଇ ପାରେ । ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହର ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ ଅକ୍ସିଜେନ ସନ୍ଧାନର ଚେଷ୍ଟା ବ୍ୟର୍ଥ ହୋଇଛି । ସାମାନ୍ୟ କିଛି ଥାଇ ପାରେ । ଆଉ ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ଯାହା ଚିହ୍ନ ମିଳିଲା ତାର ପରିମାଣ ପୃଥିବୀର ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପର ଶତକଡ଼ା ପାଞ୍ଚ ଭାଗରୁ ଭାଗେ । ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହର ପବନରେ ଏଇ ଯେଉଁ ଅଭାବର ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ ସେଥିରୁ ବୁଝାପଡ଼େ ପୃଥିବୀ କ୍ରମଶଃ ନିଜର ସମ୍ବଳ ହରାଇ ଦିନେ ଏଇ ଅବସ୍ଥାରେ ପହଞ୍ଚିବ ।

ପୃଥିବୀରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତ୍ୱ ଅପେକ୍ଷା ମଙ୍ଗଳରୁ ତାର ଦୂରତ୍ୱ ବେଶି, ତେଣୁ ନିଃସନ୍ଦେହରେ ଏଇ ଗ୍ରହ ଅନେକାଂଶରେ ଥଣ୍ଡା । ଦିନରେ ବିଷୁବ ପ୍ରଦେଶରେ ହୁଏତ କିଛି ଗରମ ହୁଏ, କିନ୍ତୁ ରାତିରେ ବରଫ ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ଆହୁରି ପ୍ରବଳ ଥଣ୍ଡା ହୁଏ । ବରଫାବୃତ ତାର ମେରୁ ପ୍ରଦେଶରେ ଥଣ୍ଡାର ତୁଳନା ନାହିଁ । ଏଇ ଗ୍ରହରେ ମେରୁ ପ୍ରଦେଶର ବରଫସ୍ତର ବଢେ ଓ କମେ, ବେଳେ ବେଳେ ଏହା ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଯାଏ । ଏଇ ତରଳ ହୋଇଥିବା ସ୍ତରର ଆକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯନ୍ତ୍ର ଦୃଷ୍ଟିରେ ଧରା ପଡ଼େ । ଏଇ ଗ୍ରହ ଅନେକାଂଶ ମରୁ ପରି ଶୁଷ୍କ । କେବଳ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଋତୁରେ କିଛି କିଛି ଅଂଚଳ ଶ୍ୟାମବର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ଉଠେ, ସମ୍ଭବତଃ ବରଫ ତରଳା ପାଣି ଯିବା ରାସ୍ତାରେ ଉଭିଦର ଜନ୍ମ ହୁଏ ।

ବହୁକାଳ ଧରି ମଙ୍ଗଳଗ୍ରହକୁ ନେଇ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ତର୍କ ଚାଲିଛି । ଏକଦା ଜଣେ ଇଟାଲୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲମ୍ବା କଟା ଚିହ୍ନ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ-କହିଲେ ନିଶ୍ଚୟ ଏ ଗ୍ରହର ବାସିନ୍ଦାମାନେ ମେରୁପ୍ରଦେଶର ବରଫ-ତରଳ ପାଣି ପାଇବା ପାଇଁ ଖାଲ ଖୋଳିଛନ୍ତି । ପୁଣି ଆଉ କେହି କେହି କହିଲେ ଏହା ଦେଖିବାର ଭୁଲ । ସମ୍ପ୍ରତି ମଣିଷ ଜ୍ୟୋତିଷଲୋକକୁ କ୍ୟାମେରାରେ ଦେଖୁଛି । ସେଇ କ୍ୟାମେରାରେ ଉଠା ଯାଇଥିବା ଛବିରେ ମଧ୍ୟ କଳା ଦାଗ ଦେଖାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ଯେ କୃତ୍ରିମ ଖାଲ ଆଉ

ବୁଦ୍ଧିମାନ ପ୍ରାଣୀର କୀର୍ତ୍ତି ତାହା ନିତାନ୍ତ ଅନୁମାନର କଥା । ଅବଶ୍ୟ ଏଇ ଗ୍ରହରେ ପ୍ରାଣୀ ରହିବା ଅସମ୍ଭବ ନୁହେଁ, କାରଣ ଏଠି ପବନ ଓ ଜଳ ଅଛି ।

ମଙ୍ଗଳଗ୍ରହର ଚାରିପଟେ ଦୁଇଟି ଉପଗ୍ରହ ଘୁରିବୁଲେ । ଥରେ ବୁଲି ଆସିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଉପଗ୍ରହ ସମୟ ନିଏ ତିରିଶ ଘଣ୍ଟା, ଆଉ ଅନ୍ୟଟିର ସମୟ ଲାଗେ ସାଢେ ସାତ ଘଣ୍ଟା । ଅର୍ଥାତ୍ ମଙ୍ଗଳଗ୍ରହରେ ଗୋଟିଏ ଦିନରାତି ଭିତରେ ଏହା ତାକୁ ପ୍ରାୟ ତିନିଥର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରେ ।

ମଙ୍ଗଳ ଆଉ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହର କକ୍ଷପଥ ମଝିରେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ଦେଖି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅନୁସନ୍ଧାନରେ ଲାଗିଗଲେ । ପ୍ରଥମେ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ଚାରୋଟି ଗ୍ରହର ଦର୍ଶନ ମିଳିଲା । ତାପରେ ଦେଖାଗଲା ସେଠାରେ ସହସ୍ର ଗ୍ରହ-ଖଣ୍ଡର ସମାବେଶ । ଗୁଚ୍ଛ ଗୁଚ୍ଛ ତାରା ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଘୁରି ବୁଲୁଛି । ସେଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଦିଆଯାଉ ଗ୍ରହିକା । ଇଂରାଜୀରେ ଏହାକୁ Asteroids କୁହାଯାଏ । ପ୍ରଥମେ ଯାର ଦର୍ଶନ ମିଳିଲା ତାର ନାମ ସିରିଜ (Ceres), ଏହାର ବ୍ୟାସ ଚାରିଶହ ପଚିଶ ମାଇଲ । ଇରସ ନାମରେ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହିକା ଅଛି, ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ବେଳେ ତାହା ପୃଥିବୀର ଯେତେ ନିକଟକୁ ଆସେ ଏମିତି ଆଉ କୌଣସି ଗ୍ରହ ଆସେ ନାହିଁ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଏତେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଯେ ଏହାର ଭିତରର ଖବର ପ୍ରାୟ କିଛି ଜଣା ପଡ଼ି ନାହିଁ । ଏସବୁର ଏକତ୍ରିତ ଓଜନ ପୃଥିବୀର ଓଜନର ଏକଚତୁର୍ଥାଂଶ ଅପେକ୍ଷା ମଧ୍ୟ କମ-ମଙ୍ଗଳର ଓଜନଠାରୁ ମଧ୍ୟ କମ, ଏହା ନ ହୋଇଥିଲେ ମଙ୍ଗଳର ଚଲାବାଟରେ ଆକର୍ଷଣ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତା ।

ଏଇ ଖଣ୍ଡ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକକୁ କୌଣସି ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗ୍ରହର ଭଗ୍ନାବଶେଷ ବୋଲି ମନେ କରାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ଏହା ଯଥାର୍ଥ ନୁହେଁ । କେଉଁ କାରଣରୁ ଏମାନେ ଗ୍ରହ ଆକାର ପାଇ ନାହାନ୍ତି ତାହା ଅଜଣା ।

ଏଇ ଗ୍ରହିକା ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଆଉ ଏକ ଦଳର କଥା କହିବା ଉଚିତ । ଏଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର, ଦଳ ବାନ୍ଧି ଚାଲନ୍ତି ଓ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରି ଥାଆନ୍ତି- ଏସବୁ ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡର ଦଳ । ଏଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଷଣ କ୍ରମାଗତ ପୃଥିବୀରେ ହୋଇ ଚାଲିଛି । ଏହାର ଭସ୍ମ ଧୂଳି ସହିତ ମିଶୁଛି । ପୃଥିବୀ ଉପରେ ପବନର ଚାଦୁଆ ନ ଥିଲେ ଏଇ ସବୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ଶତ୍ରୁର ଆକ୍ରମଣରୁ ଆମେ ରକ୍ଷା ପାଇନଥାନ୍ତେ ।

ଉଲ୍କାପାତ ପ୍ରାୟ ସବୁବେଳେ କିଛି କିଛି ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ବିଶେଷ ମାସର ବିଶେଷ ଦିନରେ ଏଇ ଉଲ୍କାପାତର ପରିମାଣ ବେଶି ହୁଏ । ୨୧-ଏପ୍ରିଲ, ୯,୧୦,୧୧-ଅଗଷ୍ଟ ୧୨,୧୩,୧୪ ଓ ୨୭- ନଭେମ୍ବର ରାତିରେ ଏଇ ଉଲ୍କାବୃଷ୍ଟିର ଆତସବାଜି ଦେଖିଲା ଭଳି ହୁଏ । ଉଲ୍କାପାତର ଏଇଭଳି ଦିନଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟତା ଦେଖିଲା ପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହାର କାରଣ ଜାଣିବାରେ ପ୍ରବୃତ୍ତ ହୋଇଛନ୍ତି । ଏଇ କାରଣ ହେଲା- ଏଗୁଡ଼ିକର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପଥ ଅଛି । କିନ୍ତୁ ଗ୍ରହ ପରି ଏମାନେ ଏକୁଟିଆ ଚାଲନ୍ତି ନାହିଁ ।

ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଏକାଠି ଭିଡ଼ କରି ପଙ୍ଗପାଳପରି ଗୋଟିଏ ରାସ୍ତାରେ ଚାଲିଥାନ୍ତି । ବର୍ଷର ବିଶେଷ ବିଶେଷ ଦିନରେ ପୃଥିବୀ ଏହି ଦଳର ନିକଟତର ହୁଏ । ପୃଥିବୀର ଆକର୍ଷଣକୁ ପ୍ରତିହତ କରିନପାରି ଏଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀ ଉପରକୁ ଖସିଥାଏ । ପୃଥିବୀର ଧୂଳିରେ ମିଶି ଧୂଳି ହୋଇଯାଏ । ବେଳେ ବେଳେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଖଣ୍ଡ ମଧ୍ୟ ପଡ଼େ- ଫାଟି ଯାଇ ଚର୍ତୁଦିଗ ନଷ୍ଟଭ୍ରଷ୍ଟ କରିଦିଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଇଲାକାରେ ଅନଧିକାର ପ୍ରବେଶ କରି ବିପନ୍ନ ହୋଇଥିବା ଧୂମକେତୁର ଏଗୁଡ଼ିକ ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟର ନିଦର୍ଶନ । ଏମିତି ମଧ୍ୟ ଶୁଣାଯାଏ ଯେ ତରୁଣ ବୟସରେ ପୃଥିବୀର ଅନ୍ତର ଯେତେବେଳେ ବେଶି ଉତ୍ତପ୍ତ ଥିଲା - ସେସମୟର ଅଗ୍ନ୍ୟୁତ୍ପାତରେ ପୃଥିବୀ ଅଭ୍ୟନ୍ତରର ସାମଗ୍ରୀ ଏତେ ଉପରକୁ ଉତ୍କ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇଥିଲା ଯେ ତାହା ପୃଥିବୀର ଆକର୍ଷଣ ଏଡ଼ାଇ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଘୁରି ବୁଲିଲା, ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ ପୁଣି ପୃଥିବୀ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଟାଣି ନିଏ । ପୁଣି ଏପରି ଅନେକ ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି ଯାହା ସୌରମଣ୍ଡଳୀର ବାହାରୁ ଆସି ପୃଥିବୀ ଟାଣରେ ଧରା ପଡ଼େ । ବିଶ୍ୱର କେଉଁଠି ହୁଏତ କେବେ ଏକ ପ୍ରଳୟକାଣ୍ଡ ଘଟିଥିଲା ଯାର ଉଦ୍ଦାମତାରେ ବସ୍ତୁପିଣ୍ଡ ଭାଙ୍ଗି ଇତସ୍ତତ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇଥିଲା - ଏଇ ଉଲ୍କାର ଦଳ ଆଜି ତାହାରି ସାକ୍ଷ୍ୟ ବହନ କରୁଛି ।

ଏଇ ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ର ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ପରେ ପରେ ଦେଖାଦିଏ ଅତି ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଗ୍ରହ ବୃହସ୍ପତି । ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କିଛି ସଠିକ ଖବର ପ୍ରତ୍ୟାଶା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଦୁଇଟି କଥା ଜାଣିବା ଦରକାର- ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ତାର ଦୂରତା ଆଉ ତାର ଆୟତନ । ପୃଥିବୀର ଦୂରତା ନଅ କୋଟି ମାଇଲରୁ କିଛି ବେଶି । ଆଉ ବୃହସ୍ପତିର ଦୂରତା ୪୮ କୋଟି ୩୦ ଲକ୍ଷ ମାଇଲ, ଅର୍ଥାତ୍ ପୃଥିବୀର ଦୂରତାର ପାଞ୍ଚଗୁଣରୁ ଅଧିକ । ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ଯେତିକି ଉତ୍ତାପ ପାଏ ବୃହସ୍ପତି ପାଏ ତାର ସତେଇଶ ଭାଗରୁ ଗୋଟିଏ ଭାଗ ମାତ୍ର ।

ଗୋଟିଏ ସମୟରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଅନୁମାନ କରିଥିଲେ ଯେ, ବୃହସ୍ପତିଗ୍ରହ ପୃଥିବୀ ପରି ଏତେ ଥଣ୍ଡା ହୋଇନାହିଁ, ତାର ନିଜର ତାପର ସଞ୍ଚୟ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଛି । ତାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ସର୍ବଦା ଯେଉଁ ଚଞ୍ଚଳତା ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ନିଜ ଅନ୍ତରର ଉତ୍ତାପ ହିଁ ତା'ର କାରଣ । କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ବୃହସ୍ପତିର ତାପମାତ୍ରାର ହିସାବ ଜାଣିବା ସମ୍ଭବ ହେଲା, ଦେଖାଗଲା ଗ୍ରହଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଥଣ୍ଡା । ଏହାର ତାପମାତ୍ରା -୨୮୦° ଫାରେନହାଇଟ୍‌ରୁ ମଧ୍ୟ କମ । ଏତେ ଥଣ୍ଡାରେ ବୃହସ୍ପତିରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଥିବା ଅସମ୍ଭବ । ଏହାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଦୁଇଟି ଗ୍ୟାସର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଲା । ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଆମୋନିୟା, ନିଶାଦଳରେ ଯାର ତୀବ୍ରଗନ୍ଧ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ବିବ୍ରତ କରେ । ଅନ୍ୟଟି ଆଲେୟା ଗ୍ୟାସ, ବିସ୍ତୃତ ପ୍ରାନ୍ତରରେ ପଥିକର ଯାହା ପଥଭ୍ରମ କରେଇ ଥାଏ । ନାନା ପ୍ରକାର ଯୁକ୍ତି ମିଶାଇ ଆପାତତଃ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ଯେ, ବୃହସ୍ପତିର ଦେହ କଠିନ, ପ୍ରାୟ ପୃଥିବୀର ସମାନ ଘନତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ । ବୃହସ୍ପତିର ଅଭ୍ୟନ୍ତରର ପଥୁରିଆ ଜଠରର ବିସ୍ତାର ବାଇଶ

ହଜାର ମାଇଲ; ଏହା ଉପରେ ଷୋହଳ ହଜାର ମାଇଲ ବ୍ୟାପୀ ବରଫ ପୁଞ୍ଜ ଉପରେ ଛ ହଜାର ମାଇଲ ଉଚ୍ଚ ବାୟୁସ୍ତର । ଏଇ ବାୟୁର ପ୍ରବଳ ଚାପରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ମଧ୍ୟ ତରଳ ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ ଏଇ ଗ୍ରହରେ କଠିନ ବରଫ ସ୍ତର ଉପରେ ତରଳ ଗ୍ୟାସର ସମୁଦ୍ର ଅଛି । ଆଉ ଏହାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପର ସ୍ତର ତରଳ ଆମୋନିଆରେ ତିଆରି ।

ବୃହସ୍ପତି ଅତିକାୟ ଗ୍ରହ । ଏହାର ବ୍ୟାସ ପ୍ରାୟ ୯୦ ହଜାର ମାଇଲ, ଆୟତନରେ ପୃଥିବୀ ଅପେକ୍ଷା ତେରଶହ ଗୁଣ ବଡ଼ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିବା ପାଇଁ ବୃହସ୍ପତିର ସମୟ ଲାଗେ ପ୍ରାୟ ବାର ବର୍ଷ । ଦୂରରେ ଥିବାରୁ ଏହାର କକ୍ଷପଥ ପୃଥିବୀ ଅପେକ୍ଷା ଅନେକ ବଡ଼, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ, କିନ୍ତୁ ଏହା ଚାଲେ ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ମନ୍ଦ ଗତିରେ । ସେକେଣ୍ଡରେ ପୃଥିବୀ ୧୯ ମାଇଲ ଚାଲିଲାବେଳେକୁ ଏହା ଚାଲେ ମାତ୍ର ୮ ମାଇଲ । କିନ୍ତୁ ଏହାର ଆହ୍ନିକଗତି ଅର୍ଥାତ୍ ନିଜ ମେରୁଦଣ୍ଡର ଚାରିପଟେ ଘୂରିବା ଅତି ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ହୁଏ । ଏତେ ବଡ଼ ଦେହଟାକୁ ବୁଲେଇବା ପାଇଁ ସମୟ ଲାଗେ ଦଶ ଘଣ୍ଟା ।

ନଅଟି ଉପଗ୍ରହ (ବର୍ତ୍ତମାନ ତଥ୍ୟ ଅନୁସାରେ ଅନେକ ବେଶୀ) ନେଇ ବୃହସ୍ପତିର ପରିବାରମଣ୍ଡଳୀ । ପୃଥିବୀର ଜହ୍ନ ଅପେକ୍ଷା ଏଇ ଜହ୍ନଗୁଡ଼ିକର ବୃହସ୍ପତି-ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ-ବେଗ ଅନେକ ବେଶି ଦ୍ରୁତ । ପ୍ରଥମ ଚାରୋଟି ଉପଗ୍ରହ ଆମ ଚନ୍ଦ୍ର ପରି ବଡ଼ । ସେଗୁଡ଼ିକର ବି ଅମାବସ୍ୟା ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ଓ କ୍ଷୟବୃଦ୍ଧି ଅଛି । ବୃହସ୍ପତିର ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ଦୁଇ ଉପଗ୍ରହ ତା ଦଳର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପଗ୍ରହର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଘୁରେ । ଏଥିରୁ କେହି କେହି ଅନୁମାନ କରନ୍ତି, ଏଗୁଡ଼ିକ ଏକ ସମୟରେ ଦୁଇଟି ଗ୍ରହାଣୁ ଥିଲା, ବୃହସ୍ପତିର ଆକର୍ଷଣରେ ଧରା ପଡ଼ିଛି ।

ଆଲୋକର ବେଗ ଯେ ସେକେଣ୍ଡରେ ୧,୮୬୦୦୦ ମାଇଲ ତା ପ୍ରଥମ କରି ବୃହସ୍ପତିର ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଲା । ଗଣନା ଅନୁଯାୟୀ ବୃହସ୍ପତି ଉପଗ୍ରହର ଗ୍ରହଣ ଯେତେବେଳେ ହେବା କଥା, ପ୍ରତି ଥର ତାର କିଛି ସମୟ ପରେ ହେବାର ଦେଖାଗଲା । ଏହାର କାରଣ, ତାର ଆଲୋକ ଆମ ଆଖିରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଡେରି ହୁଏ । ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣ ସମୟ ନେଇ ଆଲୋକ ଗତି କରେ, ଏହା ନ ହେଉଥିଲେ ଗ୍ରହଣ ହେବା ମାତ୍ରେ ଗ୍ରହଣର ଘଟନା ଦୃଶ୍ୟ ହୁଅନ୍ତା । ପୃଥିବୀରୁ ଏଇ ଉପଗ୍ରହର ଦୂରତ୍ୱ ମାପି ଓ ଗ୍ରହଣର ସମୟ କେତେ ଅତିକ୍ରାନ୍ତ ହେଉଛି ତାହା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ଆଲୋକର ବେଗ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ସ୍ଥିର କରା ହୋଇଥିଲା ।

ବୃହସ୍ପତିର ନିଜସ୍ୱ ଆଲୋକ ନାହିଁ ଏଇ ପ୍ରମାଣ ତା'ର ଉପଗ୍ରହର ଗ୍ରହଣ ସମୟରେ ମିଳେ । ଗ୍ରହଣ କିପରି ହୁଏ ? କୌଣସି ଏକ ଯୋଗାଯୋଗରେ ଯେତେବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପଛରେ ଥାଏ ଆଉ ଆଲୋକକୁ ଅନ୍ତରାଳ କରି ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସାମନାରେ ଥାଏ, ତା ସାମନାରେ ଗ୍ରହର ଛାୟା ପଡୁଥାଏ ଉପଗ୍ରହ ଉପରେ, ସେତେବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ

ପାଇବାରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଉପଗ୍ରହରେ ଗ୍ରହଣ ଲାଗେ । କିନ୍ତୁ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଗ୍ରହର ନିଜସ୍ୱ ଆଲୋକ ଯଦି ଥାଆନ୍ତା ତେବେ ତାହା ଉପଗ୍ରହ ଉପରେ ପଡ଼ିଲେ ଗ୍ରହଣ ହୋଇ ପାରନ୍ତା ନାହିଁ । ଆମ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ସେଇଆ ହୁଏ ।

ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହର ପର ପଂକ୍ତିରେ ଶନିଗ୍ରହର ଅବସ୍ଥାନ । ଏଇ ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ୮୮ କୋଟି ୬୦ ଲକ୍ଷ ମାଇଲ ଦୂରରେ ଅଛି । ଆଉ ତା'ର ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ସମୟ ୨୯ ୧/୨ ବର୍ଷ । ଶନିର ବେଗ ବୃହସ୍ପତିଠୁ ମଧ୍ୟ କମ-ସେକେଣ୍ଡରେ ଛଅ ମାଇଲ ମାତ୍ର । ବୃହସ୍ପତିକୁ ଛାଡ଼ି ଦେଲେ ସୌରଜଗତର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହ ଅପେକ୍ଷା ଏହାର ଆକାର ଅନେକ ବଡ଼ । ଏହାର ବ୍ୟାସ ପୃଥିବୀର ପ୍ରାୟ ନଅ ଗୁଣ । ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସ ଅପେକ୍ଷା ନଅଗୁଣ ବଡ଼ ହୋଇ ମଧ୍ୟ ଥରେ ଘୁରି ଆସିବା ପାଇଁ ତାର ପୃଥିବୀର ଅଧାରୁ ବି କମ ସମୟ ଲାଗେ । ଏତେ ଜୋରରେ ଘୁରୁଥିବାରୁ ସେଇ ବେଗର ଆଧିକ୍ୟରେ ତାର ଆକାର ହୋଇଛି କିଛିଟା ଚେପ୍‌ଟା । ଏହାର ଆୟତନ ଏତେ ବଡ଼ ଅଥଚ ଓଜନ ପୃଥିବୀର ୯୫ଗୁଣ ମାତ୍ର ବେଶି । ଏତେ ହାଲୁକା ହେବାରୁ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଆୟତନ ସତ୍ତ୍ୱେ ଟାଣିବାର ଶକ୍ତି ଏହାର ପୃଥିବୀ ଅପେକ୍ଷା ବେଶି ନୁହେଁ, ମେଘର ଆବରଣ ଏହାକୁ ଘେରି ରହିଛି । ଏହାର ଆକାର ବଦଳ ମଝିରେ ମଝିରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ।

ଶନିର ନଅଟି (ବର୍ତ୍ତମାନ ତଥ୍ୟ ଅନୁସାରେ ଅନେକବେଶୀ) ଉପଗ୍ରହ ଅଛି । ଆୟତନରେ ସର୍ବାପେକ୍ଷା ବଡ଼ ଉପଗ୍ରହଟି ବୁଧଗ୍ରହ ଅପେକ୍ଷା ମଧ୍ୟ ବଡ଼ । ଆଠ ଲକ୍ଷ ମାଇଲ ଦୂରରେ ଏହାର ସ୍ଥିତି, ପ୍ରାୟ ଷୋହଳ ଦିନରେ ଏହାର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ଶେଷ ହୁଏ ।

ଶନି ଗ୍ରହର ବେଷ୍ଟନୀର ବର୍ଣ୍ଣଚ୍ଛଟା-ପରୀକ୍ଷାରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇଛି ଯେ ବେଷ୍ଟନୀର ଯେଉଁ ସବୁ ଅଂଶ ଗ୍ରହର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ତାର ଚଳନ-ବେଗ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ଅଂଶଠାରୁ ଅନେକ ବେଶି । ବେଷ୍ଟନୀ ଯଦି ଅଖଣ୍ଡ ଚକ୍ର ପରି ହୋଇଥାନ୍ତା ତେବେ ଘୂର୍ଣ୍ଣିଚକ୍ରର ନିୟମରେ ବେଗ ବହିର୍ଦ୍ଦିଗରେ ବେଶି ହୁଅନ୍ତା । କିନ୍ତୁ ଶନିର ବେଷ୍ଟନୀ ଯଦି ଖଣ୍ଡିତ ବସ୍ତୁର ସମାହାର ହୁଏ ତେବେ ଯେଉଁ ଦଳ ଗ୍ରହର ନିକଟତର, ଆକର୍ଷଣର ଆଧିକ୍ୟରେ ତାହାହିଁ ବେଶି ବେଗରେ ଘୁରିବ ।

ବୃହସ୍ପତି ଅପେକ୍ଷା ଶନି ସୂର୍ଯ୍ୟଠୁ ଆହୁରି ଅନେକ ବେଶି ଦୂରରେ ଅଛି-ତେଣୁ ଥଣ୍ଡାବି ଅନେକ ବେଶି । ଏହାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଅନେକାଂଶରେ ବୃହସ୍ପତି ସହ ତୁଳନୀୟ, କେବଳ ଆମୋନିଆର ପରିମାଣ ଏଥିରେ କେତେ ଜଣା ପଡ଼ି ନାହିଁ, ଆଲେୟା ଗ୍ୟାସର ପରିମାଣ ଶନିରେ ବୃହସ୍ପତି ଅପେକ୍ଷା ବେଶି । ଶନି ପୃଥିବୀ ଅପେକ୍ଷା ଆୟତନରେ ବଡ଼ ହେଇଥିଲେ ହେଁ ତାର ଓଜନ ସେଇ ପରିମାଣରେ ବେଶି ନୁହେଁ । ବୃହସ୍ପତି ପରି ଏହାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଗଭୀର ହେବା କଥା, କାରଣ ଏହାର ଆକର୍ଷଣ ଏଡ଼ାଇ ପବନ ପଳାଇବାର ବାଟ ନାହିଁ । ପବନର ପରିମାଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବେଶି ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାର ଓଜନ ଆୟତନ ତୁଳନାରେ ଏତେ କମ । ଏହାର ଅଭ୍ୟନ୍ତରର କଠିନ ଅଂଶର ବ୍ୟାସ

୨୪୦୦୦ ମାଇଲ, ତାହା ଉପରେ ପ୍ରାୟ ୬୦୦୦ ମାଇଲ ଯାଏଁ ବରଫ, ଆଉ ଏହା ଉପରେ ୧୬୦୦୦ ମାଇଲ ଯାଏଁ ପବନ ଅଛି ।

ଶନି ଗ୍ରହର ପର ମଣ୍ଡଳିରେ ଅଛି ୟୁରେନସ ନାମକ ଏକ ନୂଆ ଆବିଷ୍କୃତ ଗ୍ରହ । ଏଇ ଗ୍ରହ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଶେଷ ବିବରଣୀ ଜଣା ଯାଇ ନାହିଁ । ଏହାର ଆୟତନ ପ୍ରାୟ ପୃଥିବୀର ୬୪ ଗୁଣ ବେଶି । ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ୧୭୮ କୋଟି ୨୮ ଲକ୍ଷ ମାଇଲ ଦୂରରେ ରହି ସେକେଣ୍ଡରେ ୪ ମାଇଲ ବେଗରେ ୮୪ ବର୍ଷରେ ଥରେ ତାକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରେ । ଏହାର ଆୟତନ ବଡ଼ ହେବା ସତ୍ତ୍ୱେ ବହୁ ଦୂରରେ ଥିବାରୁ ଦୂରବୀଣ ବିନା ଏହାକୁ ଦେଖି ହୁଏ ନା । ଯେଉଁ ବସ୍ତୁରେ ଏଇ ଗ୍ରହ ନିର୍ମିତ ତାର ଘନତ୍ୱ ଜଳ ଅପେକ୍ଷା ଅଳ୍ପ ବେଶି, ତେଣୁ ପୃଥିବୀ ଠାରୁ ବହୁଗୁଣ ବଡ଼ ହେଲେ ବି ଏହାର ଓଜନ ପୃଥିବୀର ମାତ୍ର ୧୫ ଗୁଣ । ୧୦ ଘଣ୍ଟା ୪୩ ମିନିଟରେ ଏଇ ଗ୍ରହ ଥରେ ନିଜ ଚାରିପଟେ ବୁଲି ଆସୁଛି । ଚାରୋଟି ଉପଗ୍ରହ ନିଜ ନିଜ କକ୍ଷପଥରେ ଏହାକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛି ।

ୟୁରେନସ ଆବିଷ୍କାରର କିଛିକାଳ ପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହାର ବେହିସାବ ଗତି ଦେଖି ସ୍ଥିର କଲେ ଯେ ଆଉ କୌଣସି ଏକ ଗ୍ରହର ଟାଣରେ ଏଇ ୟୁରେନସ ଚଳନର ନିୟମ ଭାଙ୍ଗୁଛି । ଅନୁସନ୍ଧାନରୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା ନେପଚୁନ । ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ଏହାର ଦୂରତା ପ୍ରାୟ ୨୭୯ କୋଟି ୩୫ ଲକ୍ଷ ମାଇଲ, ପ୍ରାୟ ୧୬୪ ବର୍ଷରେ ଏହା ଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରେ । ଏହାର ବ୍ୟାସ ପ୍ରାୟ ୩୩୦୦୦ ମାଇଲ, ୟୁରେନସଠାରୁ କିଛି ବଡ଼ । ଦୂରବୀଣରେ ଛୋଟ ଏକ ସବୁଜ ଥାଳି ପରି ଦିଶେ । ଏହାର ଗୋଟିଏ ଉପଗ୍ରହ ୨ଲକ୍ଷ ୨୨ହଜାର ମାଇଲ ଦୂରରେ ରହି ୫ଦିନ ୨୧ଘଣ୍ଟାରେ ଏହାକୁ ଥରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛି । ଉପଗ୍ରହର ଦୂରତା ଓ ଏଇ ଗ୍ରହର ଆୟତନରୁ ହିସାବ କରାଯାଇଛି ଯେ ଏହାର ଉପାଦାନ ପଦାର୍ଥ ଜଳଠୁ କିଛି ଭାରୀ, ଓଜନରେ ଏହା ପ୍ରାୟ ୟୁରେନସର ସମାନ । ଏହା ମେରୁଦଣ୍ଡ ଚାରିପଟେ କେତେ ବେଗରେ ଘୁରୁଛି ତାହା ସଠିକଭାବରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ହୋଇନାହିଁ ।

ନେପଚୁନର ଆକର୍ଷଣରେ, ଗଣନା ଅନୁଯାୟୀ ୟୁରେନସର ଯେଉଁ ନୂଆ ପଥରେ ଚାଲିବା କଥା ଦେଖାଗଲା ୟୁରେନସ ଠିକ ସେଇ ପଥରେ ବି ଚାଲୁ ନାହିଁ । ଏଥିରୁ ବୁଝାଗଲା ନେପଚୁନ ଭିନ୍ନ ଏଇ ଗ୍ରହର ଗତିପଥର ବାହାରେ ରହିଛି ଆଉ ଏକ ଜ୍ୟୋତିଷ । ୧୯୩୦ ମସିହାରେ ଆଉ ଏକ ଗ୍ରହ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା । ଏହାର ନାମ ପ୍ଲୁଟୋ ରଖାଗଲା । ଏଇ ଗ୍ରହ ଏତେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଓ ଏତେ ଦୂରରେ ଅଛି ଯେ ଦୂରବୀଣରେ ବି ଏହାକୁ ଦେଖି ହୁଏ ନାହିଁ । କ୍ୟାମେରାରେ ଛବି ଉଠାଇ ଏହାର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ପ୍ରମାଣ କରାଯାଇଛି । ଏଇ ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଏତେ ଦୂରରେ ଥିବାରୁ ଆଲୋକ ଉତ୍ତାପ ଏତେ କମ ପାଉଛି ଯେ ଏହାର ଅବସ୍ଥା କଳ୍ପନା କରିବା ସହଜ ନୁହେଁ ।

୩୯୬ କୋଟି ମାଇଲ ଦୂରରେ ରହି ଏହା ପ୍ରାୟ ୨୫୦ ବର୍ଷରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ

ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରେ । ପ୍ଲୁଟୋ ଗ୍ରହର ତାପମାତ୍ରା -୪୪୬ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ଫାରେନହାଇଟରୁ ବି କମ ହେବ । ଏତେ ଥଣ୍ଡାରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦୂରନ୍ତ ଗ୍ୟାସ ମଧ୍ୟ ତରଳ ଏପରିକି କଠିନ ହୋଇଯାଏ । ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ, ଆମୋନିଆ, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ପ୍ରଭୃତି ବାୟୁର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ବରଫ ହୋଇ ଗ୍ରହଟିକୁ ନିଶ୍ଚୟ ଆବୃତ କରି ରଖିଛି । କେହି କେହି ଅନୁମାନ କରନ୍ତି ସୌରଲୋକର ଶେଷ ସୀମାନାରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଛୋଟ ଛୋଟ ଗ୍ରହ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇ ରହିଛି, ପ୍ଲୁଟୋ ସେଗୁଡ଼ିକ ଭିତରୁ ଗୋଟିଏ । କିନ୍ତୁ ଏଇ ମତ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇ ନାହିଁ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଅପେକ୍ଷା ଅନେକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଦୂରବୀଣ ଯଦି ସେଇ ଦୂରତ୍ୱର ଯବନିକା ଉନ୍ମୋଚନ କରିପାରେ ତେବେ ଯାଇ ସଂଶୟର ସାମାଧାନ ହେବ । ଲେଖକଙ୍କର ସେଦିନର ଅନୁମାନ ଏବେ ସତ୍ୟ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି । ସଦ୍ୟତମ ତଥ୍ୟ ଉପରେ ଭିତ୍ତିକରି ଚଳିତ ବର୍ଷର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ସମ୍ମିଳନୀରେ ପ୍ଲୁଟୋକୁ ସୌରଜଗତର ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳୀରୁ ବାଦ ଦିଆଯାଇଛି । ଏହାକୁ କେବଳ ଏକ ବାମନଗ୍ରହ (Dwarf Plenet) ଭାବରେ ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଇଛି ।

••

ଭୂଲୋକ

ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହର ଆକାର ଓ ଚାଲିଚଳନର ଖବର କିଛି କିଛି ମିଳିଛି, କେବଳ ପୃଥିବୀ ଏକମାତ୍ର ଗ୍ରହ ଯାହାର ଗଠନରୀତି ବିଷୟରେ ପ୍ରାୟ ସବୁକିଛି ଜଣା ଯାଇଛି । ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାରୁ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହେଲା ପରେ ଯେବେଠୁ ତାର ଦେହ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିଛି ସେଇ ସମୟରୁ ହିଁ ସର୍ବାଙ୍ଗରେ ତାର ଇତିହାସର ନାନା ସଂକେତ ଚିହ୍ନ ଅଙ୍କିତ ହୋଇଛି ।

ପୃଥିବୀର ଉପରସ୍ତରରେ କୌଣସି ଆବରଣ ନ ଥିବାରୁ ସେଇ ଅଂଶ ଶୀଘ୍ର ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ଶକ୍ତ ହେଲା, ଆଉ ଭିତର ସ୍ତର କ୍ରମଶଃ କଠିନ ହେବାରେ ଲାଗିଲା । ଦୁଧର ସର ଥଣ୍ଡା ହେଲାବେଳେ ଯେମିତି କୁଞ୍ଚିତ ହୁଏ, ପୃଥିବୀର ଉପରସ୍ତର ଥଣ୍ଡା ହେବା ସମୟରେ ସେମିତି କୁଞ୍ଚିତ ହେବାରେ ଲାଗିଲା । କୁଞ୍ଚିତ ହେଲେ ଦୁଧ-ସରର ଅସମାନତାକୁ ଆମେ ନଜରରେ ଆଣୁ ନା । କିନ୍ତୁ କୁଞ୍ଚିତ ପୃଥିବୀ-ସ୍ତରର ଅସମାନତାକୁ ଏମିତି ସାମାନ୍ୟ ଭାବି ବେଖାତିର କରି ହେବ ନାହିଁ । ତଳସ୍ତର ଏହି ଅସମାନତାର ଭାର ବହନ କଲାଭଳି ସମର୍ଥ ହୋଇ ନଥିଲା । ତେଣୁ ଉପର ସ୍ତରଟି ଭାଙ୍ଗି ମଚକି ଉଚା-ନିଚା ହେବାରେ ଲାଗିଲା, ପାହାଡ଼ ପର୍ବତ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ।

ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗର ପୃଥିବୀର କୁଞ୍ଚିତ ସ୍ତରର ଉଚା-ନିଚାରେ କେଉଁଠି ଗହ୍ୱର ହେଲା ତ ପୁଣି କେଉଁଠି ପର୍ବତ । ଗହ୍ୱର ଗୁଡ଼ିକ ସେତେବେଳେ ଜଳରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇନି । କାରଣ ସେତେବେଳେ ପୃଥିବୀର ଉପରେ ଜଳ ବାଷ୍ପ ରୂପରେ ଥିଲା । କ୍ରମଶଃ ମାଟି ଥଣ୍ଡା ହେଲା, ବାଷ୍ପ ଜଳ ହେଲା । ସେଇ ଜଳରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ସମୁଦ୍ର ହେଲା ।

ପୃଥିବୀର ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ଅନେକାଂଶ ତରଳ ହେଲା ମାତ୍ର ବାୟୁର ପ୍ରଧାନ ଗ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ୟାସ ହୋଇ ରହିଗଲା । ସେଗୁଡ଼ିକକୁ ତରଳ କରିବା ସହଜ ନୁହେଁ । ଯେଉଁ ଥଣ୍ଡାରେ ତାହା ତରଳ ହୋଇଥାନ୍ତା ସେଇ ଥଣ୍ଡାରେ ଜଳ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିଯାନ୍ତା ଓ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀ ବରଫ ବର୍ମରେ ଆବୃତ ହୁଅନ୍ତା । ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ ତାପମାତ୍ରାରେ ବାୟୁର ଗ୍ୟାସୀୟ ଉପାଦାନ ସମୂହ ଅକ୍ସିଜେନ, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ପ୍ରଭୃତି ସହଜରେ ତଳ ପ୍ରତଳ ହେଉଛି, ଆମେ ନିଶ୍ୱାସ ନେଇ ବଞ୍ଚୁଛେ ।

ପୃଥିବୀ ଭିତରର ସଂକୋଚନ ଏବେ ବି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବନ୍ଦ ହୋଇନାହିଁ । ଏହାର କମ୍ପନରେ ହଠାତ୍ ଯଦି କେଉଁଠି ତଳ ସ୍ତର ସ୍ଥାନଚ୍ୟୁତ ହୁଏ ତେବେ ଉପରର ଶକ୍ତ ଆବରଣ ଭାଙ୍ଗି ଯାଇ ତାହା ଉପରେ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରେ, ପୃଥିବୀର ସ୍ତର ଦୁଲୁକି ଉଠେ, ଭୂମିକମ୍ପ ହୁଏ । ପୁଣି ଆଉ କିଛି କିଛି ସ୍ଥାନରେ ଭଙ୍ଗା ଆବରଣର ଚାପରେ ତଳର ତପ୍ତ ତରଳ ଜିନିଷ ଉପରକୁ ଉଛୁଳି ଉଠେ । ତାକୁ ଆମେ ଲାଭା ଉଦ୍‌ଗୀରଣ ହେଲା ବୋଲି କହୁ ।

ପୃଥିବୀ ଭିତରର ଅବସ୍ଥା ଜାଣିବାକୁ ହେଲେ ଯେତେ ଯାଏଁ ଖୋଳିବା ଦରକାର ଏବେ ବି ସେ ଯାଏଁ ଖୋଳା ହୋଇ ନାହିଁ । କୋଇଲା ସନ୍ଧାନରେ ମଣିଷ ମାଟିର ଯେତେ ତଳକୁ ଯାଇଛି ତାହା ଗୋଟିଏ ମାଇଲରୁ ବେଶି ନୁହେଁ । ସେଥିରୁ କେବଳ ଜଣା ପଡ଼ିଛି ଯେ, ପୃଥିବୀର ଯେତେ ତଳକୁ ଯିବ ସେତେ ଉତ୍ତାପ ବଢ଼ିବ । ଏଇ ଉତ୍ତାପବୃଦ୍ଧିର ପରିମାଣ ସବୁଠାରେ ସମାନ ନୁହେଁ, ସ୍ଥାନଭେଦରେ ମାତ୍ରାଭେଦ ଘଟେ । ଏକ ସମୟରେ ଗୋଟିଏ ମତ ପ୍ରଚଳିତ ଥିଲା ଯେ, ପୃଥିବୀ ଭିତରର ଉତ୍ତାପରେ ତରଳ ହୋଇଥିବା ଧାତୁ ଉପରେ ଭୂସ୍ତର ଭାସୁଛି । ଏବେକାର ମତ ହେଉଛି ପୃଥିବୀ କଠିନ, ପୃଥିବୀ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ତାପର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ, ଏହା ପୃଥିବୀ ସ୍ତରରେ ଥିବା ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ପଦାର୍ଥରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଇ ପାରେ । ପୃଥିବୀର ଅନ୍ତଃକେନ୍ଦ୍ରର ଉପାଦାନ ଲୁହା ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ନିବିଡ଼ । ସମ୍ଭବତଃ ସେ ସ୍ଥାନଟି ଖୁବ ଗରମ କିନ୍ତୁ ଭିତରର ଜିନିଷ ତରଳ ହେଲା ଭଳି ନୁହେଁ । ଅନୁମାନ କରାଯାଇଛି ସେଠାକାର ଜିନିଷରେ ଲୁହା ଓ ନିକେଲ ଥିଲା ଭଳି, ଏହା ପ୍ରାୟ ଦୁଇ ହଜାର ମାଇଲ ଯାଏଁ ବିସ୍ତୃତ, ଏହାକୁ ଦୁଇ ହଜାର ମାଇଲରୁ ଅଧିକ ମୋଟା ଏକ ଆବରଣ ଘେରି ରହିଛି ।

ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀ ଯଦି ଜଳମୟ ହୁଅନ୍ତା ତେବେ ତାର ଓଜନ ଯେତେ ହୋଇଥାନ୍ତା, ଜଳ ସ୍ଥଳ ମିଶାଇ ଓଜନ ତାହା ଅପେକ୍ଷା ସାଢେ-ପାଞ୍ଚଗୁଣ ବେଶି । ଏହାର ଉପର ସ୍ତରର ପଥର ଜଳ ଅପେକ୍ଷା ତିନିଗୁଣ ବେଶି ଘନ । ତେଣୁ ଏହା ଭିତରେ ଆହୁରି ବେଶି ଭାରୀ ଜିନିଷ ଅଛି ବୋଲି ଧରି ନେବାକୁ ହେବ । କେବଳ ଯେ ଉପରର ଚାପରେ, ଏହାର ଘନତ୍ୱ ବଢ଼ିଛି ତାହା ନୁହେଁ ସେଠାକାର ବସ୍ତୁପୁଞ୍ଜର ଓଜନ ସ୍ୱଭାବତଃ ବେଶି ।

ପୃଥିବୀକୁ ଘେରି ରହିଛି ଯେଉଁ ବାୟୁ ସେଥିରେ ଶତକଡ଼ା ୭୮ ଭାଗ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଓ ୨୧ ଭାଗ ଅକ୍ସିଜେନ ଅଛି । ଅନ୍ୟ ଯେଉଁସବୁ ଗ୍ୟାସ ଅଛି ତାର ପରିମାଣ ଅତି ସାମାନ୍ୟ । ଅକ୍ସିଜେନ ଗ୍ୟାସ ମିଶାଣିଆ, ଲୁହା ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ କଳଙ୍କି କରାଏ, ଅଙ୍ଗାର-ପଦାର୍ଥ ସହିତ ମିଶିଲେ ନିଆଁ ଜଳାଏ-ଏହିପରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଅବିରତ ଅକ୍ସିଜେନ ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇ ଚାଲିଛି । ବୃକ୍ଷଲତା ପୁଣି ପବନର ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସରୁ ନିଜର ପ୍ରୟୋଜନୀୟ ଅଙ୍ଗାର ଆଦାୟ କରି ଅକ୍ସିଜେନ ଫେରାଇ ଦିଏ । ଏହା ନ ହୋଇଥିଲେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତା, ମଣିଷର ନିଶ୍ୱାସ ନେବା କଷ୍ଟକର ହୁଅନ୍ତା ।

ଭୂପୃଷ୍ଠର କେଶ କିଛି ଉଚ୍ଚତା ଯାଏଁ ବାୟୁର ବିଶେଷ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ । ଯେଉଁସବୁ ଗ୍ୟାସରେ ବାୟୁ ତିଆରି ହୁଏ, ତାହା ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ ବେଶି ଉଚ୍ଚତାରେ ପହଞ୍ଚି ପାରେ ନା । ଖୁବ ସମ୍ଭବତଃ ସେଠାକାର ବାୟୁରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଓ ହୀଲିୟମ ଦୁଇ ହାଲୁକା ଗ୍ୟାସ ଅଛି । ବାୟୁର ଘନତ୍ୱ କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ପାଇ ଏହା ଅନେକ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଯାଏଁ ଉଠିଛି । ବାହାରରୁ ପୃଥିବୀ ଉପରେ ଯେଉଁ ଉଲ୍କାପାତ ହୁଏ ପୃଥିବୀର ପବନର ଘର୍ଷଣରେ ତାହା ଜଳି ଯାଏ, ଅଧିକାଂଶର ଜଳୁଥିବା ପ୍ରଥମ ଦେଖା ଯାଏ ୧୨୦ ମାଇଲ ଉପରେ । ଏଥିରୁ ଜାଣିବାକୁ ହେବ ଏହା ଉପରେ କେଶ କିଛି ବାୟୁ ଅଛି ଯାହା ଭିତର ଦେଇ ଆସିଲାବେଳେ ଏଇ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟେ ।

ନଅ କୋଟି ମାଇଲ ଅତିକ୍ରମ କରି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକ ପୃଥିବୀକୁ ଆସେ । ଗ୍ରହବେଷ୍ଟନକାରୀ ଆକାଶର ଶୂନ୍ୟତା ଅତିକ୍ରମ କରି ଆସିବା ବେଳେ ତେଜ ବେଶି ପରିମାଣରେ କ୍ଷୟ ହେବା କଥା ନୁହେଁ । ଯେଉଁ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ତେଜ ନେଇ ଏହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପହଞ୍ଚେ, ସେଠାର ପବନର ପରମାଣୁ ଏହାର ଆଘାତରେ ଚୂର୍ଣ୍ଣ ବିଚୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ଯାଏ-ଗୋଟିଏ ହେଲେ ଅକ୍ଷତ ରହେ ନାହିଁ । ପବନର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ଭାଗରେ ଭଗ୍ନ ପରମାଣୁର ଯେଉଁ ସ୍ତର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ତାର ନାମ ଏଫ୍ ୨ (F2) ସ୍ତର ।

ଏହାପରେ ବାକି ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ନିମ୍ନର ଘନତର ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଆକ୍ରମଣ କରେ, ସେଠି ମଧ୍ୟ ଭଗ୍ନ-ପରମାଣୁର ଯେଉଁ ସ୍ତର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ତାର ନାମ ଏଫ୍ ୧ (F1) ସ୍ତର । ଆହୁରି ନିମ୍ନରେ ଆହୁରି ଘନ ପବନରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣର ଆଘାତରେ ପଙ୍ଗୁ ପରମାଣୁର ଆଉ ଏକ ସ୍ତର ଦେଖା ଯାଏ ଏହାର ନାମ ଇ (E) ସ୍ତର ।

ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣର ଅତିବାଇଗଣି ରଶ୍ମି ପରମାଣୁ ଭାଙ୍ଗିବାରେ ପ୍ରଧାନ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରେ । ଉଚ୍ଚତର ସ୍ତରରେ ଉପଦ୍ରବ ଶେଷ କଲାପରେ ଏହି ଅତିବାଇଗଣି ରଶ୍ମି ପ୍ରାୟ ନିଃସ୍ୱ ହୋଇଯାଏ, ନିମ୍ନସ୍ତରର ପବନରେ ଖୁବ ଅଳ୍ପ ମାତ୍ରାରେ ପହଞ୍ଚେ । ଏହା ଆମର ସୌଭାଗ୍ୟ । ବେଶି ହୋଇଥିଲେ ସହ୍ୟ କରି ହୁଅନ୍ତା ନାହିଁ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ବ୍ୟତୀତ ଆହୁରି ଅନେକ ଜଳାପାହାଡ଼ ପବନକୁ ଅଦୃଶ୍ୟ ଆଘାତ କରିବା ପାଇଁ ଦୂରରୁ ଆସେ । ଯେମିତି ଉଲ୍କା, ତା'କଥା ପୂର୍ବରୁ କୁହାଯାଇଛି । ଗ୍ରହ-ଆକାଶର ଭିତର ଦେଇ ଏଗୁଡ଼ିକ ସେକେଣ୍ଡରେ ଦଶରୁ ଶହେ ମାଇଲ ବେଗରେ ଛୁଟି ଆସେ । ପବନର ଘର୍ଷଣରେ ତାପ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ, ଏହାର ମାତ୍ରା ତିନି ହଜାରରୁ ସାତ ହଜାର ଫାରେନହାଇଟ ଡିଗ୍ରୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୁଏ । ଏହି ଉତ୍ତାପରେ ଅତିବାଇଗଣି ରଶ୍ମିର ତୀକ୍ଷ୍ଣ ବାଣ ତୂଣୀରମୁକ୍ତ ହୋଇ ପବନର ଅଣୁକୁ ଜାଳି ପୋଡ଼ି ଧ୍ୱଂସ କରିଦିଏ । ଆଉ ଏକ ରଶ୍ମିବର୍ଷଣର କଥା ମଧ୍ୟ ପୂର୍ବରୁ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି । ତାହା ହେଲା କସ୍‌ମିକ୍ ରଶ୍ମି । ଏହା ପ୍ରବଳ ଶକ୍ତିର ବାହକ ।

ପୃଥିବୀର ବାୟୁରେ ଅକ୍ସିଜେନ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ପ୍ରଭୃତି ଗ୍ୟାସର କୋଟି କୋଟି

ଅଣୁକଣା ରହିଛି, ଏଗୁଡ଼ିକ ଅବିରତ ଧାବମାନ, ପରସ୍ପର ଭିତରେ ସଂଘାତ କରିଚାଲିଛି । ହାଲୁକା ଅଣୁର ବେଗ ବେଶି । ସମଗ୍ର ଦଳର ବେଗ ଅପେକ୍ଷା ଗୋଟିକିଆ ଅଣୁର ବେଗ ବେଶି । ସେଥିପାଇଁ ପୃଥିବୀର ବହିଃ ସୀମାରୁ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଅଣୁ ପ୍ରାୟତଃ ପୃଥିବୀର ଆକର୍ଷଣ କଟାଇ ପଳାୟନ କରୁଛି । କିନ୍ତୁ ଦଳ ବାହାରେ ଅକ୍ସିଜେନ-ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଅଣୁର ଗତି କେବେହେଲେ ଧୈର୍ଯ୍ୟହରା ହୋଇ ପଳାତକର ବେଗରେ ଯାଇପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ପୃଥିବୀର ପବନରେ ଏହାର ଅଭାବ ଘଟି ନାହିଁ । କେବଳ ତରୁଣ ବୟସରେ ଯେଉଁ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଥିଲା ପୃଥିବୀର ପ୍ରଧାନ ଗ୍ୟାସୀୟ ସମ୍ପତ୍ତି, କ୍ରମଶଃ ତାର ଅନେକାଂଶ ପୃଥିବୀ ହରାଇ ଦେଇଛି ।

ବଡ଼ ଡେଣା ଥିବା ପକ୍ଷୀମାନେ କେବଳ ପକ୍ଷ ବିସ୍ତାର କରି ବହୁକ୍ଷଣ ପବନରେ ଭାସି ପାରନ୍ତି, ଏଥିରୁ ବୁଝାଯାଏ ପକ୍ଷୀକୁ ନିର୍ଭର ଦେବା ପାଇଁ ପବନର ଘନତ୍ୱ ଅଛି । କଠିନ ଓ ତରଳ ଜିନିଷ ପରି ପବନର ମଧ୍ୟ ଓଜନ ଅଛି । ମାଟିରୁ ଆକାଶ ଯାଏଁ ବହୁ ମାଇଲ ବ୍ୟାପୀ ପବନ ଅଛି । ଏକଫୁଟ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ଏକଫୁଟ ପ୍ରସ୍ଥ ବିଶିଷ୍ଟ କୌଣସି ଜିନିଷ ଉପରେ ପବନର ଚାପ ପ୍ରାୟ ସତେଇଶ ମହଣ । ଜଣେ ସାଧାରଣ ମନୁଷ୍ୟର ଶରୀର ଉପରେ ପ୍ରାୟ ୪୦୦ ମହଣ ଚାପ ପଡ଼େ । ତଥାପି ତାହା ଜାଣି ହୁଏ ନାହିଁ । ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱରୁ ନିମ୍ନରୁ ପୁଣି ଆମ ଶରୀର ଭିତରର ବାୟୁରୁ ସମାନ ଭାବରେ ଚାପ ପଡୁଛି ବୋଲି ପବନର ଓଜନ ଆମ ପାଇଁ ପୀଡ଼ାପ୍ରଦ ହେଉନାହିଁ ।

ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଦିନବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରଖର ତାପରୁ ଓ ରାତ୍ରିକାଳରେ ମହାଶୂନ୍ୟର ପ୍ରବଳ ଥଣ୍ଡାରୁ ପୃଥିବୀକୁ ଦୂରେଇ ରଖେ । ଚନ୍ଦ୍ରରେ ପବନର ଆବରଣ ନାହିଁ ତେଣୁ ତାହା ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ତାପରେ ଫୁଟନ୍ତା ପାଣି ଭଳି ଗରମ ହୋଇ ଉଠେ । ଅଥଚ ଗ୍ରହଣବେଳେ ପୃଥିବୀର ଛାଇ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ପଡ଼ିଲେ ତାହା ଶୀତଳ ହୋଇଯାଏ । ପବନ ଥିଲେ ଉତ୍ତାପକୁ ଦୂରେଇ ରଖି ପାରନ୍ତା । ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଭାବ କେବଳ ଏତିକି ନୁହେଁ, ପବନ ନ ଥିବାରୁ ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂକ, କୋଉଠି ଟିକିଏ ହେଲେ ଶବ୍ଦ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ନାହିଁ । ବିଶେଷ ଭାବରେ ସ୍ପନ୍ଦନ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ପବନରେ ନାନା ଆକାରର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଢେଉ ଉଠେ, ସେଗୁଡ଼ିକ ନାନା ଢଙ୍ଗରେ ଆମ କାନ ଭିତରର ପତଳା ପର୍ଦ୍ଦାରେ ଆଘାତ କରେ, ସେତେବେଳ ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଶବ୍ଦ ଶୁଣୁ । ପବନର ଆଉ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଛି । କୌଣସି କାରଣରୁ ରୌଦ୍ର ଆସିବାରେ ବାଧା ହେଲେ ସେଠି ଛାଇରେ ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ଆଲୋକ ଥାଏ, ଏଇ ଆଲୋକକୁ ପବନ ଚାରିଆଡ଼କୁ ବିଛାଇ ଦିଏ । ଏହା ନ ହୋଇଥିଲେ କେବଳ ରୌଦ୍ର ପଡ଼ିବା ସ୍ଥାନ ହିଁ ଆଲୋକିତ ହୁଅନ୍ତା । ଛାଇ ବୋଲି କିଛି ନଥାନ୍ତା । ତୀବ୍ର ଆଲୋକର ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥାଆନ୍ତା ଘୋର ଅନ୍ଧକାର । ଗଛର ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଭାଗରେ ପ୍ରଖର ରୌଦ୍ର ଥିଲାବେଳେ ତାର ନିମ୍ନଦେଶ ହୁଅନ୍ତା ଘନ ଅନ୍ଧକାରଚ୍ଛନ୍ନ । ଘର ଛାତରେ ଦ୍ୱିପହରର ରୌଦ୍ର ତେଜ ପ୍ରକଟିତ ହେଲାବେଳେ ଘର ଭିତରେ ବିରାଜୁଥାନ୍ତା ଅମାବାସ୍ୟାର

ରାକ୍ସି । ପ୍ରଦୀପ ପ୍ରଜ୍ଜ୍ୱଳନର କଥା ଚିନ୍ତା କରି ହୁଅତା ନାହିଁ, ବାହିଁବି ନା ପବନର ଅକ୍ସିଜେନ ଗ୍ୟାସ ସହାୟତାରେ ହିଁ ସବୁ କିଛି ଜଳେ ।

ବୃକ୍ଷର ସବୁଜ ପତ୍ରରେ ଗୋଲାକାର ଅଣୁରେ କ୍ଳୋରୋଫିଲ ବୋଲି ଏକ ପଦାର୍ଥ ଅଛି- ଏଗୁଡ଼ିକ ହିଁ ବୃକ୍ଷର ନାନା ଅଙ୍ଗରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକ ସଞ୍ଚୟ କରି ରଖନ୍ତି । ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଫଳ, ଶସ୍ୟରେ ଆମର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଛି । ପୃଥିବୀର ପବନରେ ସାମାନ୍ୟ ପରିମାଣରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଅଛି । ଉଦ୍ଭିଦ ବସ୍ତୁରେ ଯେତେ ଅଙ୍ଗାର ପଦାର୍ଥ ଅଛି, ଯେଉଁଥିରୁ କୋଇଲା ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ, ସବୁ ଏଇ ଗ୍ୟାସରୁ ଗୃହୀତ । ଏଇ ଗ୍ୟାସ କେବଳ ଯେ ମଣିଷ ଶରୀରର କୌଣସି କାମରେ ଲାଗେ ନାହିଁ ତା'ନୁହେଁ ଏହାକୁ ଶରୀରରୁ ବାହାର କରି ନ ଦେଲେ ଆମର ମୃତ୍ୟୁହୁଏ । କିନ୍ତୁ ବୃକ୍ଷ ନିଜ କ୍ଳୋରୋଫିଲ ସହଯୋଗରେ ଏଇ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଓ ଜଳକୁ ମିଶାଇ ଧାନ ଓ ଗହମ ଆଦି ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ । ଏହି ଖାଦ୍ୟ ଭିତରକୁ ନେଇ ଆମେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ତାପର ଶକ୍ତିକୁ ପ୍ରାଣ ରକ୍ଷାର କାମରେ ଲଗାଉ । ଏହି ଶକ୍ତିକୁ ଆକାଶରୁ ଆହରଣ କରିବାର କ୍ଷମତା ଆମର ନାହିଁ, ଗଛର ଅଛି । ଗଛଠୁ ଆମେ ଧାର କରୁ । ପୃଥିବୀର ସକଳ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଯେଉଁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ନିଶ୍ୱାସରେ ପରିତ୍ୟାଗ କରନ୍ତି ତାହା ବୃକ୍ଷଲତାର ପ୍ରୟୋଜନରେ ଲାଗେ । ଅଗ୍ନିର ଦହନରୁ, ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ଦେହର ପଚନରୁ ମଧ୍ୟ ଏଇ ଗ୍ୟାସ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ପୃଥିବୀରେ କଳକାରଖାନାରେ, ରୋଷେଇ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଯେଉଁ କୋଇଲା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ତାର ପରିମାଣ କିଛି କମ ନୁହେଁ । ଏଥିରୁ ବହୁ କୋଟି ମହଣ ଅଙ୍ଗରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଉଦ୍ଭବ ହୁଏ । ଉଦ୍ଭିଦ ପାଇଁ ପବନରୁ ଯେଉଁ ଖାଦ୍ୟ ଦରକାର ହୁଏ ତାହା ଏମିତି ତ୍ୟଜ୍ୟ ପଦାର୍ଥରୁ ମିଳିଥାଏ ।

ପବନ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ନୁହେଁ, ଏହା ମିଶ୍ର ଜିନିସ ଏଥିରେ ବହୁ ଗ୍ୟାସ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଏକୀଭୂତ ହୋଇ ନାହିଁ । ବାୟୁରେ ଯେଉଁ ପରିମାଣ ଅକ୍ସିଜେନ ଅଛି ତାର ପ୍ରାୟ ଚାରିଗୁଣ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଅଛି । କେବଳ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଥିଲେ ଆମର ଦମ୍ ବନ୍ଦ ହୋଇ ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥାନ୍ତା । କେବଳ ଅକ୍ସିଜେନରେ ଆମର ପ୍ରାଣ ବସ୍ତୁ ପୋଡ଼ି ଶେଷ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତା । ଏଇ ପ୍ରାଣ ବସ୍ତୁ କିଛି ପରିମାଣରେ ଜଳେ, ପୁଣି ଜଳିଲାବେଳେ କିଛି ପରିମାଣରେ ବାଧା ପାଏ, ତେବେ ଯାଇ ଏଇ ଦୁଇ ଆଧିକ୍ୟ ଭିତରେ ଆମେ ବଞ୍ଚୁ ।

ସମସ୍ତ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଜଳରେ ଆର୍ଦ୍ର । ମେଘରେ ଯେଉଁ ଜଳ ଅଛି ତାଠୁ ବହୁ ବେଶି ଜଳ ଅଛି ପବନରେ ।

ଉପରର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଇଷ୍ଟ-ପରମାଣୁର ବିଦ୍ୟୁତସ୍ତର କଥା ପୂର୍ବରୁ କୁହାହୋଇଛି । ଏହା ଛଡ଼ା ବାୟୁର ଆଉ ଦୁଇଟି ସ୍ତର ଅଛି । ପ୍ରଥମ ସ୍ତରଟି ପୃଥିବୀର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ, ତାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଟ୍ରୋପୋସ୍ଫିଅର (Troposphere), ଏହାକୁ ଆମ ଭାଷାରେ କ୍ଷୁବ୍ଧସ୍ତର କୁହା ଯାଇପାରେ । ଏହା ୫ରୁ ୧୦ ମାଇଲ ଯାଏଁ ବିସ୍ତୃତ । ସମଗ୍ର ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳର

ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଏଇ କ୍ଷୁଦ୍ର ସ୍ତରର ଉଚ୍ଚତା ଖୁବ କମ, କିନ୍ତୁ ଏତିକି ଭିତରେ ହିଁ ପବନର ସକଳ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରାୟ ୯୦ ଭାଗ ଅଛି । ତେଣୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ତର ଅପେକ୍ଷା ଏଇ ସ୍ତର ଅନେକ ବେଶି ଘନ । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ ଲାଗି ଥିବାରୁ ଏଇ ସ୍ତରରେ ସର୍ବଦା ପୃଥିବୀର ଉତ୍ତାପର ସ୍ପର୍ଶ ଲାଗେ । ଏଇ ଉତ୍ତାପର ହ୍ରାସ ବୃଦ୍ଧିରେ ଝଡ଼ ତୋଫାନ ହୁଏ । ଏହା ଉପରେ ଯେଉଁ ସ୍ତର ସେଠି ପୃଥିବୀର ଉତ୍ତାପ ପହଞ୍ଚେ ନାହିଁ, ତେଣୁ ସେଠି ଝଡ଼ ବର୍ଷା ନାହିଁ । ସେଥିପାଇଁ ପବନ ସେଠାରେ ଶାନ୍ତ । ଏହାର ନାମ ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ପିଅର (Stratosphere), ଏହାକୁ ସ୍ତବ୍ଧସ୍ତର କୁହାଯାଇ ପାରେ ।

ଆଜି ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ଯେପରି ପୃଥିବୀ ବାହାରି ଆସିଛି, ସେମିତି ବାଷ୍ପଦେହୀ ଆଦିମ ପୃଥିବୀରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ବାହାରିଛି । ତା'ପରେ କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷରେ ପୃଥିବୀ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ କଠିନ ହେଲା, ଚନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟ କଠିନ ହେଇଛି ।

୨ ଲକ୍ଷ ୩୯ ହଜାର ମାଇଲ ଦୂରରେ ରହି ୨୭ ୧/୩ ଦିନରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀକୁ ଥରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛି । ସେଇ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ରର କେବଳ ଗୋଟିଏ ପୃଷ୍ଠଦେଶ ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ରହିଛି । ଏହାର ବ୍ୟାସ ପ୍ରାୟ ୨୧୬୦ ମାଇଲ, ଏହାର ଉପାଦାନ ଜଳଠୁ ୩ ୧/୨ଗୁଣ ଭାରୀ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ର ତୁଳନାରେ ପୃଥିବୀରୁ ଏହାର ଦୂରତା ଯଥେଷ୍ଟ କମ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ଏତେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଓ ଆୟତନରେ ଏତେ ବଡ଼ ଦିଶେ । ଅଶିଟି ଚନ୍ଦ୍ର ଏକାଠି ଓଜନ କଲେ ପୃଥିବୀର ଓଜନ ସହିତ ସମାନ ହେବ । ଦୂରବୀଣରେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେଖିଲେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଜଣା ପଡ଼େ ଏହାର ଉପାଦାନ ପୃଥିବୀ ପରି କଠିନ । ଏଥିରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଗହ୍ୱର ଓ ପାହାଡ଼ ଅଛି ।

ପୃଥିବୀର ଆକର୍ଷଣରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛି । ଥରେ ବୁଲି ଆସିବା ପାଇଁ ତାକୁ ଗୋଟିଏ ମାସରୁ କିଛି କମ ସମୟ ଲାଗେ । ତାର ଗତିବେଗ ସେକେଣ୍ଡରେ ଅଧା ମାଇଲରୁ ବେଶି ନୁହେଁ । ପୃଥିବୀର ବେଗ ସେକେଣ୍ଡରେ ୧୯ ମାଇଲ । ନିଜ ମେରୁଦଣ୍ଡ ଚାରିପଟେ ଥରେ ବୁଲି ଆସିବା ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ପ୍ରାୟ ମାସେ ଲାଗ ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ଓଜନରୁ ହିସାବ କରା ହେଇଛି ଯେ, କୌଣସି ବସ୍ତୁର ଗତିବେଗ ଯଦି ସେକେଣ୍ଡରେ ୧ ୧/୨ ମାଇଲ ହୁଏ ତେବେ ତାହା ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକର୍ଷଣକୁ ଅଗ୍ରାହ୍ୟ କରି ବାହାରକୁ ଚାଲି ଯାଇପାରେ । ଚନ୍ଦ୍ରରେ ଯେଉଁ ନିୟମରେ ଅତିମାତ୍ରାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପଡ଼େ ସେଥିରେ ତାର ଉତ୍ତପ୍ତ ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଉପରିସ୍ଥ ପବନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗରମ ହୋଇଥିବାରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ତାର ପବନର ଅଣୁସମୂହକୁ ଧରି ରଖି ପାରି ନାହିଁ । ତାହା ଉଭାନ ହୋଇଯାଇଛି । ଯେଉଁଠି ପବନର ଚାପ ନାହିଁ ସେଠି ଜଳ ଖୁବ ଶୀଘ୍ର ବାଷ୍ପ ହୋଇଯାଏ । ବାଷ୍ପ ହେବା ସାଥିରେ ଜଳର ଅଣୁ ଉତ୍ତାପରେ ଚଞ୍ଚଳ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ରର ବନ୍ଧନ ଛିନ୍ନ କରି ବାହାରି ଯାଇଛି । ପାଣି-ପବନ ଯେଉଁଠି ନାହିଁ ସେଠି ପ୍ରାଣର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଥିବା କଥା କାହାକୁ ଜଣା ନାହିଁ । ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ମରୁଭୂମି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ ।

ରାତ୍ରି ବାଳରେ ଆକାଶରୁ ତାରା ଖସୁଛି ବୋଲି ଯାହା କୁହାଯାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକ ଯେ ତାରା ନୁହେଁ ତାହା ଆଉ କାହାରିକୁ ଅଜଣା ନାହିଁ । ସେଇ ଉଲ୍‌କା ପିଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀର ଟାଣରେ ଅହରହ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ପୃଥିବୀ ଉପରେ ପଡ଼ୁଛି । ଅଧିକାଂଶ ପବନର ଘର୍ଷଣରେ ଜଳି ଅଙ୍ଗାର ହୋଇଯାଉଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ଆୟତନରେ ବଡ଼ ତାହା ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ମାଟିରେ ଆସି ପଡ଼ନ୍ତେ, ବୋମା ପରି ଫୁଟି ଚାରିଆଡ଼େ ଯାହା ଥାଏ ତାକୁ ଛାରଖାର କରିଦିଏ । ଚନ୍ଦ୍ରରେ ମଧ୍ୟ କ୍ରମାଗତ ଏଇ ଉଲ୍‌କା ବୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ବାଧା ଦେବାପାଇଁ ସେଠି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଅବାଧରେ ସେକେଣ୍ଡରେ ତିରିଶ ମାଇଲ ବେଗରେ ଆସି ଚନ୍ଦ୍ରର ସର୍ବାଙ୍ଗରେ ଆଘାତ କରୁଛି ।

ଚନ୍ଦ୍ରରେ ରହିଥିବା ବଡ଼ ବଡ଼ ଗର୍ତ୍ତ ଏକଦା-ଉଦ୍‌ଗାରିତ ଅଗ୍ନି ଉତ୍ସରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଛି । ଯେଉଁ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଓ ପାଉଁଶ ସେତେବେଳେ ବାହାରି ଆସିଥିଲା, ପବନ ଓ ଜଳ ନ ଥିବାରୁ ଏତେ ଯୁଗ ପରେ ମଧ୍ୟ ସେଗୁଡ଼ିକର କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇନାହିଁ । ପାଉଁଶରେ ଆବୃତ ହୋଇଥିବାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକ ଏଇ ଆବରଣ ଭେଦ କରି ଖୁବ ବେଶି ତଳକୁ ଯାଇ ପାରେ ନାହିଁ ଆଉ ତଳର ଉତ୍ତାପ ମଧ୍ୟ ଉପରକୁ ଆସି ପାରେ ନା ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ଯେଉଁ ପଟେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକ ପଡ଼େ ତାର ଉତ୍ତାପ ପ୍ରାୟ ଫୁଟନ୍ତା ଜଳ ସହିତ ସମାନ ଆଉ ଯେଉଁଠି ଆଲୋକ ପଡ଼େ ନାହିଁ ତାହା ଏତେ ଥଣ୍ଡା ଯେ, ସେଠାକାର ତାପମାତ୍ରା ବରଫର ଶୀତଳତାଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୨୫୦ ଫାରେନହାଇଟ୍ ଡିଗ୍ରି କମ୍ । ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ବେଳେ ପୃଥିବୀର ଛାଇ ଯେବେ ଚନ୍ଦ୍ର ଉପରେ ପଡ଼େ ସେତେବେଳେ ତାର ଉତ୍ତାପ କିଛି ସମୟ ଭିତରେ ପ୍ରାୟ ୩୪୬ ଡିଗ୍ରୀ ଫାରେନହାଇଟ କମି ଯାଏ ।

ପବନ ନ ଥିବାରୁ ପାଉଁଶର ଆବରଣ ଥିବାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକ ତଳକୁ ଯାଇ ପାରେ ନାହିଁ ବୋଲି ଚନ୍ଦ୍ରରେ କୌଣସି ସଞ୍ଚିତ ଉତ୍ତାପ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏହାର ଉତ୍ତାପ ଖୁବ ଶୀଘ୍ର କମି ଆସେ । ଏସବୁ ପ୍ରମାଣରୁ କୁହାଯାଇ ପାରେ ଯେ ଆଗ୍ନେୟଗିରିର ପାଉଁଶ ଚନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରାୟ ସବୁ ସ୍ଥାନକୁ ଢାଙ୍କି ରଖିଛି ।

ପୃଥିବୀର ସମୁଦ୍ର ଜୁଆରରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକର୍ଷଣକୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଉପଲବ୍ଧି କରାଯାଏ । ସମୁଦ୍ରରେ ଜୁଆର - ଭଟା ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକର୍ଷଣରେ ହୁଏ । ଶୁଣାଯାଏ ଆମ ଶରୀରରେ ବାତର ବ୍ୟଥା ମଧ୍ୟ ଏଇ ଆକର୍ଷଣରେ ବଢ଼ିଯାଏ । ସେଥିପାଇ ବାତରୋଗୀମାନେ ଅମାବାସ୍ୟା ପୂର୍ଣ୍ଣିମାକୁ ଡ଼ରନ୍ତି ।

ଆଦିଯୁଗର ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନର କୌଣସି ଚିହ୍ନ ନ ଥିଲା । ପ୍ରାୟ ସତୁରି ଅଣି କୋଟି ବର୍ଷ ଯାଏ ନାନା ପ୍ରକାରର ତେଜର ତାଣ୍ଡବ ଏଠି ଚାଲିଥିଲା । କେଉଁଠି ଆଗ୍ନେୟଗିରିରୁ ତପ୍ତବାଷ୍ପ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଛି, ତରଳ ଧାତୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଛି ବା ଆଉ କେଉଁଠି ଗରମ ପାଣି ଉଦ୍‌ଗାରିତ ହେଉଛି । ଭୂମିତଳ କମ୍ପୁଛି ଫାଟୁଛି, ପାହାଡ଼ ପର୍ବତ

ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି, ଭୂଖଣ୍ଡ ବିଲୀନ ହେଉଛି ।

ପୃଥିବୀ ଆରମ୍ଭରୁ ପ୍ରାୟ ଦେଢ ଶହ କୋଟି ବର୍ଷ ଅତିକ୍ରାନ୍ତ ହେଲାପରେ ଅଶାନ୍ତ ଆଦି ଯୁଗର ତାଣ୍ଡବ ଅନେକାଂଶରେ କମି ଆସିଛି । ଏତିକିବେଳେ ସୃଷ୍ଟିର ସବୁଠାରୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଘଟଣା ଘଟିଲା । କିପରି ଭାବରେ କେଉଁଥିରୁ ପ୍ରାଣର ଓ ତା'ପରେ କ୍ରମଶଃ ମନର ଉଦ୍ଭବ ହେଲା ତାର ସନ୍ଧାନ ମିଳେ ନା । ତା ପୂର୍ବରୁ ପୃଥିବୀରେ ସୃଷ୍ଟିର କାରଖାନାରେ ପ୍ରାଣହୀନ ପଦାର୍ଥ ନେଇ ଭଙ୍ଗାଗଢ଼ା ଚାଲିଥିଲା । ମାଟି, ପାଣି, ଲୁହା, ପଥର ପ୍ରଭୃତି ଥିଲା ତାର ଉପକରଣ । ଆଉ ଅକ୍ସିଜେନ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ପ୍ରଭୃତି କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଗ୍ୟାସ ତା'ସାଥିରେ ଥିଲା । ନାନା ପ୍ରକାରର ତୀବ୍ର ଆଘାତରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ଅଦଳବଦଳ ଓ ଯୋଗବିୟୋଗ ଭିତର ଦେଇ ନଦୀ, ପାହାଡ଼ ଓ ସମୁଦ୍ରର ରଚନା ଚାଲିଥିଲା । ଏମିତି ସମୟରେ ଏଇ ବିରାଟ ଜୀବହୀନତା ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାଣର ଆବିର୍ଭାବ ଘଟିଲା ଆଉ ତା ସାଥିରେ ମନର ଉଦ୍ଭବ ହେଲା । ଏହାର ପୂର୍ବବର୍ତ୍ତୀ ପଦାର୍ଥ ରାଶି ସହିତ ଏଗୁଡ଼ିକର କୌଣସି ସାଦୃଶ୍ୟ ନାହିଁ ।

ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକର ଆରମ୍ଭ ଯେମିତି ନୀହାରିକାରୁ, ସେହିପରି ପୃଥିବୀରେ ଜୀବଲୋକରେ ପ୍ରଥମେ ଯାହା ପ୍ରକାଶ ପାଇଲା ତାକୁ କୁହାଯାଇ ପାରେ ପ୍ରାଣର ନୀହାରିକା । ତାହା ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ଅପରିସ୍ଫୁଟ ପ୍ରାଣ ପଦାର୍ଥ, ଘନ ଲାଳପରି, ଅଙ୍ଗବିଭାଗହୀନ ସେତବେଳର ଈଷତ୍ ଉଷ୍ମ ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ଭାସି ବୁଲୁଥିଲା । ତା'ର ନାମ ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍ । ଆଗ୍ନେୟବାଷ୍ପରେ ନକ୍ଷତ୍ର ଯେମିତି ଘନୀଭୂତ ହୁଏ ସେମିତି ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପିଣ୍ଡ ହେବାକୁ ବହୁ ଯୁଗ ଲାଗିଲା । ଏହାର ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀର ନାମ ଆମୀବା, ଆକାରରେ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର, ଅଣୁବୀକ୍ଷଣରେ ଦେଖାଯାଏ, ପଙ୍କିଳ ଜଳରୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ମିଳେ । ଏହାର ମୁହଁ ଆଖି ହାତ ଗୋଡ଼ ନାହିଁ । ଆହାର ସନ୍ଧାନରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଘୁରି ବୁଲେ । ଦେହ ପିଣ୍ଡର ଗୋଟିଏ ଅଂଶ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ଗୋଡ଼ର କାମ କରେ । ଆହାର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ସେଇ ସାମୟିକ ଗୋଡ଼ ଦେଇ ତାକୁ ଟାଣି ନିଏ । ଦେହର ଗୋଟିଏ ଅଂଶରେ ପାକଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିନିଏ । ନିଜର ଦେହକୁ ବିଭକ୍ତ କରି ତାର ବଂଶବୃଦ୍ଧି ହୁଏ । ଏଇ ଆମୀବାର ଆଉ ଏକ ଶାଖାର ଆବିର୍ଭାବ ହେଲା, ସେଗୁଡ଼ିକ ଦେହ ଚାରିପଟେ ଆବରଣ ତିଆରି କଲେ ଶାମୁକା ପରି । ଏଗୁଡ଼ିକର କୋଟି କୋଟି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଦେହ ସମୁଦ୍ରରେ ଅଛି । ଏଗୁଡ଼ିକର ଦେହପଙ୍କ ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଖଡ଼ିମାଟିର ପାହାଡ଼ ତିଆରି କରିଛି ।

ବିଶ୍ୱ ରଚନାର ମୂଳତମ ଉପକରଣ ପରମାଣୁ । ସେଇ ପରମାଣୁସମୂହ ଅଚିନ୍ତନୀୟ ବିଶେଷ ନିୟମରେ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୀବକୋଷରୂପରେ ସଂହତ ହେଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର । ସେଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତ୍ୟେକର ନିଜ ଭିତରେ ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଶକ୍ତି ଅଛି, ଯାହାଫଳରେ ବାହାରୁ ଖାଦ୍ୟ ନେଇ ନିଜକୁ ପୁଷ୍ଟ, ଅନାବଶ୍ୟକକୁ ତ୍ୟାଗ ଓ ନିଜକୁ

ବହୁଗୁଣିତ କରିପାରେ । ଏଇ ବହୁଗୁଣିତ କରିବାର ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା କ୍ଷୟ ଭିତର ଦେଇ, ମୃତ୍ୟୁ ଭିତର ଦେଇ ପ୍ରାଣର ଧାରା ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ଚାଲେ ।

ଏଇ ଜୀବାଣୁ କୋଷ ପ୍ରାଣ ଲୋକରେ ପ୍ରଥମେ ଏକୁଟିଆ ହୋଇ ଦେଖା ଦେଇଥିଲା । ତା'ପରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଯେତେ ସଂଘବଦ୍ଧ ହେବାରେ ଲାଗିଲା ଜୀବଜଗତରେ ସେତେ ଉତ୍କର୍ଷ ଓ ବୈଚିତ୍ର୍ୟ ଦେଖାଗଲା । ଯେମିତି ବହୁକୋଟି ତାରାର ସମବାୟରେ ଗୋଟିଏ ନୀହାରିକା, ସେପରି ବହୁ କୋଟି ଜୀବକୋଷର ସମାବେଶରେ ଗୋଟିଏ ଦେହ । ବଂଶାଣୁ ଭିତର ଦେଇ ଏଇ ଦେହ ଜଗତ ଗୋଟିଏ ପ୍ରବାହ ସୃଷ୍ଟି କରି ନୂଆ ନୂଆ ରୂପରେ ଅଗ୍ରସର ହୋଇ ଚାଲିଛି । ଆମେ ଏତେକାଳ ନକ୍ଷତ୍ରଲୋକ ସୂର୍ଯ୍ୟଲୋକର କଥା ଆଲୋଚନା କରିଆସିଛୁ । ତାହା ଅପେକ୍ଷା ବହୁଗୁଣ ବେଶି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଏଇ ପ୍ରାଣଲୋକ । ଉଦ୍ଦାମ ତେଜକୁ ଶାନ୍ତ କରି ଦେଇ କ୍ଷୁଦ୍ରାୟତନ ଗ୍ରହ ରୂପେ ପୃଥିବୀ ଯେଉଁ ଅନତିକ୍ଷୁବ୍ଧ ପରିଣତି ଲାଭ କରିଛି ସେଇ ଅବସ୍ଥାରେ ହିଁ ପ୍ରାଣ ଓ ତା'ର ସହଚର ମନର ଆବିର୍ଭାବ ସମ୍ଭବପର ହୋଇଛି । ଏକଥା ଚିନ୍ତା କଲେ ସ୍ୱୀକାର କରିବାକୁ ହେବ, ଜଗତରେ ଏଇ ପରିଣତି ହିଁ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପରିଣତି । ଯଦିଓ ପ୍ରମାଣ ନାହିଁ ଓ ପ୍ରମାଣ ପାଇବା ଆପାତତଃ ଅସମ୍ଭବ, ତଥାପି ଏକଥା ମାନିବାକୁ ମନ ଚାହେଁନା ଯେ, ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଏଇ ଜୀବନ ଧାରଣ ଯୋଗ୍ୟ ଚୈତନ୍ୟ ପ୍ରକାଶର ଅବସ୍ଥା ଏକ ମାତ୍ର ଏଇ ପୃଥିବୀରେ ଘଟିଛି - ଆଉ ଏଇ ହିସାବରେ ପୃଥିବୀ ସମସ୍ତ ଜଗତଧାରାର ଏକ ମାତ୍ର ବ୍ୟତିକ୍ରମ ।

••

ଉପସଂହାର

ଏକଦା ଜଗତର ସର୍ବାପେକ୍ଷା ମହାଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ବାର୍ତ୍ତା ବହନ କରି ବହୁକୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ତରୁଣ ପୃଥିବୀରେ ମାନବ ଚକ୍ଷୁର ଅଦୃଶ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଜୀବକୋଷର କଣିକା ଦେଖା ଦେଲା । କେଉଁ ମହିମାର ଇତିହାସ କେତେ ଗୋପନରେ ସେ ବହନ କରି ଆଣିଥିଲା । ଦେହ ଦେହରେ ଅପରୂପ ଶିଳ୍ପ ସମ୍ପଦଶାଳୀ ତାର ସୃଷ୍ଟି କାର୍ଯ୍ୟ ନବ ନବ ପରୀକ୍ଷାର ଭିତର ଦେଇ ଅବିରତ ଚାଲି ଆସୁଛି । ଯୋଜନା କରିବାର, ଶୋଧନ କରିବାର, ଅତି ଜଟିଳ କର୍ମତନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ ଓ ଚାଳନା କରିବାର ବୁଦ୍ଧି ପ୍ରଚ୍ଛନ୍ନଭାବରେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କେଉଁଠି ଅଛି, କିପରି ତାହା ଭିତର ଦେଇ ନିଜକୁ ସକ୍ରିୟ କରୁଛି, ଉତ୍ତରୋତ୍ତର ଅଭିଜ୍ଞତା ସଞ୍ଚୟ କରୁଛି, - ଏ କଥା ଭାବିଲେ କୌଣସି ଉତ୍ତର ମିଳେ ନା । ଅତି ପେଲବ, ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଜୀବକୋଷଗୁଡ଼ିକ ବଂଶାନୁକ୍ରମେ ଯଥାଯଥ ପଥରେ ସମଷ୍ଟି ବାନ୍ଧୁଛି ଜୀବ ଦେହରେ, ନାନା ଅଙ୍ଗ-ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗରେ; ନିଜ ଭିତରର ଉଦ୍ୟମରେ କେଉଁ ଅଜଣା ଉପାୟରେ ଦେହ କ୍ରିୟାର ଏପରି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ବିଭାଗ କରୁଛି । ଯେଉଁ କୋଷ ପାକ ଯନ୍ତ୍ରର ତା'ର କାମ ଯାହା, ଯେଉଁ କୋଷ ମସ୍ତିଷ୍କର ତାର କାମ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ । ଅଥଚ ମୂଳ ଜୀବାଣୁକୋଷଗୁଡ଼ିକ ଏକାପ୍ରକାରର । ଏମାନଙ୍କର ଦୁରୂହ କାର୍ଯ୍ୟର ବିଭାଗ ବଣ୍ଟନ ହେଲା କେଉଁ ଆଦେଶରେ ? ପୁଣି ଏମାନଙ୍କର ବିଚିତ୍ର କାର୍ଯ୍ୟର ମିଳନ ଘଟାଇ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ନାମରେ ଏତେ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ସାଧନ ହେଲା କିପରି ? ଜୀବାଣୁକୋଷର ଦୁଇଟି ପ୍ରଧାନ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଛି - ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ବଞ୍ଚିବା ଓ ବଢ଼ିବା, ଆଉ ନିଜ ଅନୁରୂପ ଜୀବ ଉତ୍ପନ୍ନ କରି ବଂଶବିସ୍ତାର କରିବା । ମୂଳରୁ ହିଁ ଏଇ ଆତ୍ମରକ୍ଷା ଓ ବଂଶରକ୍ଷାର ଜଟିଳ ପ୍ରୟାସ ଏମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଆସିଲା କେଉଁଠୁ ?

ଅପ୍ରାଣ ବିଶ୍ୱରେ ଯେଉଁ ସବୁ ଘଟନା ଘଟୁଛି ତା ପଛରେ ଅଛି ସମଗ୍ର ଜଡ଼-ଜଗତର ଭୂମିକା । ମନ ଏଇସବୁ ଘଟନା ଜାଣୁଛି, ଏଇ ଜାଣିବା ପଛରେ ମନର ଏକ ବିଶ୍ୱ ଭୂମିକା କେଉଁଠାରେ ଅଛି ? ପଥର-ଲୁହା-ଗ୍ୟାସର ନିଜ ଭିତରେ ତ ଜାଣିବାର ସମ୍ପର୍କ ନାହିଁ । ଏଇ ଦୁଃସାଧ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନ ନେଇ ବିଶେଷ ଏକ ଯୁଗରେ ପ୍ରାଣ-ମନ ପୃଥିବୀକୁ ଆସିଲା-ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ର ଜୀବକୋଷକୁ ବାହନ କରି ।

ପୃଥିବୀର ସୃଷ୍ଟି - ଇତିହାସରେ ଏହାର ଆବିର୍ଭାବ ଅଭାବନୀୟ । କିନ୍ତୁ ସବୁ କିଛି ସାଥିରେ ସମ୍ପର୍କହୀନ ଏକାନ୍ତ ଆକସ୍ମିକ କୌଣସି ଅଭ୍ୟୁଦଥାନକୁ ଆମ ବୁଦ୍ଧି ମାନିବାକୁ ଚାହେଁ ନାହିଁ । ଆମେ ଜଡ଼ ବିଶ୍ୱ ସହିତ ମନୋବିଶ୍ୱର ମୂଳଗତ ଐକ୍ୟ କଳ୍ପନା କରିପାରୁ । ସର୍ବବ୍ୟାପୀ ତେଜ ବା ଜ୍ୟୋତିଃପଦାର୍ଥରେ ବହୁ ଯୁଗ ପରେ ବିଜ୍ଞାନ ଆବିଷ୍କାର କରିଛି ଯେ, ଆପାତ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଯେଉଁ ସକଳ ସ୍ଥୂଳ ପଦାର୍ଥ ଜ୍ୟୋତିର୍ହୀନ ତାହା ଭିତରେ ଜ୍ୟୋତିର କ୍ରିୟା ନିତ୍ୟ ପ୍ରଚ୍ଛନ୍ନ ଆକାରରେ ଚାଲିଛି । ଏଇ ମହାଜ୍ୟୋତିର ହିଁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ବିକାଶ ପ୍ରାଣରେ ଓ ଆହୁରି ସୂକ୍ଷ୍ମତର ବିକାଶ ଚୈତନ୍ୟ ଓ ମନରେ । ବିଶ୍ୱ ସୃଷ୍ଟିର ଆଦିକାଳରେ ମହାଜ୍ୟୋତି ଭିନ୍ନ ଆଉ କିଛି ଯେତେବେଳେ ନ ଥିଲା, ସେତେବେଳେ କୁହାଯାଇ ପାରେ ଚୈତନ୍ୟରେ ତାହାହିଁ ପ୍ରକାଶ ପାଇଛି । ଜଡ଼ରୁ ଜୀବରେ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ପର୍ଦ୍ଦା ଅପସରି ଯାଇ ମଣିଷ ଭିତରେ ଏଇ ମହାଚୈତନ୍ୟର ଆବରଣ ଖୋଲିଦେବାର ସାଧନା ଚାଲିଛି । ଚୈତନ୍ୟର ଏଇ ମୁକ୍ତିର ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ହିଁ ବୋଧ ହୁଏ ସୃଷ୍ଟିର ଶେଷ ପରିଣାମ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ବିଶ୍ୱ ଜଗତର ଆୟୁ କ୍ରମାଗତ କ୍ଷୟ ହେଉଛି । ମଣିଷ ଦେହ ପରି ଉତ୍ତାପରେ ହିଁ ଜଗତର ଦେହର ଶକ୍ତି । ତାପର ଗୁଣ ହେଉଛି ବ୍ୟୟ ହୋଇ କ୍ରମଶଃ ତା'ର ଉଷ୍ଣତା କମିଯାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉପରିସ୍ତରର ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ ଛଅ ହଜାର ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ । ତାହାର କିଛି ଅଂଶ ନେଇ ପୃଥିବୀରେ ପବନ ଚଳାଚଳ ହେଉଛି, ପାଣି ବୋହୁଚି, ପ୍ରାଣର ଉଦ୍ୟମରେ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଚଳପ୍ରଚଳ ହେଉଛନ୍ତି । ସଞ୍ଚୟ ତ ସରି ଆସୁଛି, ଗୋଟିଏ ସମୟରେ ଉତ୍ତାପର ଶକ୍ତି ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଲୁପ୍ତ ହୋଇଗଲେ ପୁଣି ତାକୁ ଆଣି ରୂପ ଦେବାର ଯୋଗ୍ୟ କରିବ କିଏ ? ଆମଦେହର ସଦାଚଞ୍ଚଳ ତାପଶକ୍ତି ଏକସମୟରେ ଯେତେବେଳେ ପାରିପାର୍ଶ୍ୱ ସହିତ ଏକାକାର ହୋଇଯାଏ, ସେତେବେଳେ ତ କେହି ତାକୁ ପୁନରାୟ ଜୀବଯାତ୍ରାରେ ଫେରାଇ ଆଣି ପାରେ ନାହିଁ । ଏଇ ଜଗତରେ ଯାହା ଘଟୁଛି, ଯାହା ହେଉଛି, ପିମ୍ପୁଡ଼ିର ଚାଲିବାଠୁ ମହାକାଶରେ ନକ୍ଷତ୍ରର ଚଳନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସବୁକିଛି ବିଶ୍ୱର ହିସାବ ଖାତାରେ ଲେଖା ହୋଇ ରହୁଛି । ସେ ସମୟଟି ଯେତେ ସୁଦୂର ହେଉ ନା କାହିଁକି, ଦିନେ ବିଶ୍ୱର ନିତ୍ୟ ଖର୍ଚ୍ଚର ତହବିଲରୁ ତାର ତାପର ସମ୍ବଳ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ମିଶି ଯିବ । ଏହା ନେଇ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଗାଣିତଜ୍ଞ ବିଶ୍ୱର ମୃତ୍ୟୁକାଳର ଗଣନାରେ ଲାଗିଛନ୍ତି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ, ନକ୍ଷତ୍ର ପ୍ରକୃତି ଜ୍ୟୋତିଷର ଆରମ୍ଭକାଳର କଥା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅଙ୍କ କଷି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରନ୍ତି । ଅସୀମ ଭିତରେ କେଉଁଠୁ ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଅସୀମ ଭିତରେ ଏକାନ୍ତ ଆଦି ଓ ଏକାନ୍ତ ଅନ୍ତର ଅବିଶ୍ୱାସ୍ୟ ତର୍କ ସମାଧାନ ହୋଇଯାଏ ଯଦି ଆମେ ଶାସ୍ତ୍ର କଥା ମାନି ନେଉ, ଅର୍ଥାତ୍ କଳ୍ପ କଳ୍ପାନ୍ତରରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ଓ ବିଲୟ ହେଉଛି, ସୁପ୍ତ ଓ ଜାଗ୍ରତ ହେବା ପରି ।

ସୌରଲୋକର ବିଭିନ୍ନ ଜ୍ୟୋତିଷର ଗତି ଓ ଅବସ୍ଥିତି ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ଶୃଙ୍ଖଳା ଅଛି । ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହ ପ୍ରାୟ ଗୋଟିଏ ସମତଳରେ ଥାଇ ଚକ୍ରପଥରେ ଗୋଟିଏ

ଘୂର୍ଣ୍ଣିଚାଣର ଆବର୍ତ୍ତରେ ଧରାପଡ଼ି ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛନ୍ତି । ସୃଷ୍ଟିର ମୂଳ ବିଷୟରେ ଯେଉଁମାନେ ଚିନ୍ତା କରିଛନ୍ତି ସେମାନେ ଏତେଗୁଡ଼ିଏ ତଥ୍ୟର ମେଳକୁ ଆକସ୍ମିକ ବୋଲି ମାନି ପାରିନାହାନ୍ତି । ଯେଉଁ ମତବାଦ ଗ୍ରହଲୋକର ଏଇ ଶୃଙ୍ଖଳାର ସୁସ୍ପଷ୍ଟ କାରଣ ବାହାର କରି ପାରିଛି ତାହା ହିଁ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ପାଇଛି ସବୁଠାରୁ ବେଶି । ଯେଉଁସବୁ ବସ୍ତୁସଂଘ ନେଇ ସୌରମଣ୍ଡଳୀର ସୃଷ୍ଟି ସେଗୁଡ଼ିକର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ବେଗର ହିସାବ ଏଇସବୁ ମତବାଦକୁ ଗ୍ରହଣ ଯୋଗ୍ୟ କରିବାର ପ୍ରାଧାନ ଅନ୍ତରାୟ ହୋଇଛି । ହିସାବର ଅମେଳ ଯେଉଁଠି ମାତ୍ରାଧିକ ହୋଇଛି ସେଇ ମତକୁ ବର୍ଜନ କରାଯାଇଛି । ଘୂର୍ଣ୍ଣନବେଗର ମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ ଠିକ ରକ୍ଷି ଯେଉଁ ଗୋଟିଏ-ଦୁଇଟି ମତବାଦ ଏତେକାଳ ଯାଏଁ ଗ୍ରହଣୀୟ ଥିଲା ତାହା ବିରୁଦ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ନୂଆ ତତ୍ତ୍ୱ ଆସି ଉପସ୍ଥିତ ହୋଇଛି । ଆମେରିକାର ପ୍ରିନ୍ସ୍‌ଟନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ମାନମନ୍ଦିର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ହେନରି ନରିସ ରସେଲ ସମ୍ପ୍ରତି ଜୀନ୍‌ସ୍ ଓ ଲିଟ୍‌ଲ୍‌ଟନେର ମତବାଦର ଯେଉଁ ବିରୁଦ୍ଧ ସମାଲୋଚନା କରିଛନ୍ତି ସେଥିରେ ମନେହୁଏ କିଛିଦିନ ଭିତରେ ଏହାକୁ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରହଣଯୋଗ୍ୟ ମତବାଦର ପର୍ଯ୍ୟାୟରୁ ବିଦାୟ ନେବାକୁ ହେବ ।

ନକ୍ଷତ୍ରର ସଂଘାତରେ ଗ୍ରହଲୋକ ସୃଷ୍ଟି ହେଇଥିଲେ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଗ୍ୟାସର ଯେଉଁ ଲମ୍ବାସୂତା ବାହାରିଥାନ୍ତା ତା'ର ତାପମାତ୍ରା ଏତେ ବେଶି ହୁଅନ୍ତା ଯେ ସେଥିରେ ଏଇ ବାଷ୍ପପିଣ୍ଡର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ଛିନ୍ନବିଛିନ୍ନ ହୋଇଯାଆନ୍ତା । କିନ୍ତୁ ଅତିଦ୍ରୁତ ତାପ ବିକ୍ଷୁରିତ କରି ଗ୍ୟାସର ଏଇ ଲମ୍ବାସୂତା ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ସ୍ଥିରାବସ୍ଥାକୁ ଆସନ୍ତା । ଏଇ ଦୁଇଟି ବିରୁଦ୍ଧ ଶକ୍ତିର କ୍ରିୟାରେ ମୁକ୍ତି ଓ ବନ୍ଧନର ଟଣାଟଣିରେ କାହାର ଜୟ ହେବ ତାହା ନେଇ ହେନରି ରସେଲ ଆଲୋଚନା କରିଛନ୍ତି । ଦୁର୍ବୋଧ୍ୟ ଗଣିତଶାସ୍ତ୍ରର ହିସାବରୁ ପ୍ରମାଣ କରାହୋଇଛି ଯେ ଏଇ ଗ୍ୟାସର ଲମ୍ବାସୂତାର ପ୍ରତିଟି ପରମାଣୁ ତେଜର ପ୍ରବଳ ଅଭିଘାତରେ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇ ମହାଶୂନ୍ୟକୁ ବାହାରି ଯାଆନ୍ତା, ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ଗ୍ରହଲୋକ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ତାହା ପକ୍ଷେ ସମ୍ଭବ ହୁଅନ୍ତା ନାହିଁ । ଯେଉଁ ବାଧାର କଥା ସେ ଆଲୋଚନା କରିଛନ୍ତି ତାହା ଜୀନ୍‌ସ୍ ଓ ଲିଟ୍‌ଲ୍‌ଟନେର ପ୍ରଚଳିତ ମତବାଦର ମୂଳରେ ଆସି କଠୋର ଆଘାତ କରି ତାକୁ ଧୂଳିସାତ୍ କରିବାକୁ ଉଦ୍ୟତ ହେଇଛି ।

••

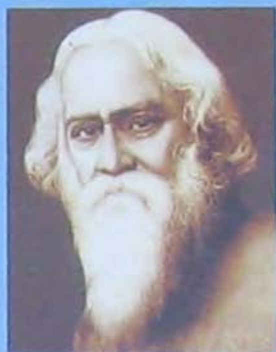
ପରିଶିଷ୍ଟ

'ବିଶ୍ୱପରିଚୟ' ବହିରେ ରବିନ୍ଦ୍ର ନାଥ ସଚେତନଭାବରେ ପରିଭାଷା ବ୍ୟବହାର କରିନାହାନ୍ତି । ତଥାପି ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଲେଖିବାକୁ ଯାଇ ସେ ଏମିତି କିଛି ଶବ୍ଦ ବ୍ୟବହାର କରିଛନ୍ତି ଯାହା ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ପାରିଭାଷିକ ଶବ୍ଦ ଭାବରେ ମାନ୍ୟତା ପାଇ ପାରେ । ଏଇ ସବୁ ଶବ୍ଦର ଏକ ତାଲିକା ଏଠାରେ ପାଠକମାନଙ୍କର ସୁବିଧା ପାଇଁ ଦିଆଗଲା । ଏଥିମଧ୍ୟରୁ କିଛି ଶବ୍ଦ ବର୍ତ୍ତମାନ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉ ନାହିଁ ତେଣୁ ରବୀନ୍ଦ୍ର ନାଥ ବ୍ୟବହୃତ ଶବ୍ଦ ନିକଟରେ ବର୍ତ୍ତମାନର ପ୍ରଚଳିତ ଶବ୍ଦ ମଧ ଇଂରାଜୀ ସହିତ ଯୋଗ କରାଗଲା ।

ଅଙ୍ଗାରାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ	Carbon-dioxide ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ
ଅଣୁତମ	most mimute
ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ	microscope
ଅତିପରମାଣୁ	sub-atomic particle
ଆକାଶ	space ସ୍ଥାନ, ମହାଶୂନ୍ୟ
ଆଙ୍ଗାରିକ ଗ୍ୟାସ	Carbon-dioxide
ଆଲେଆ ଗ୍ୟାସ	marsh gas, methane
ଆଲୋକ-ବର୍ଷ	light year
ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ ମଶାଲ	electric torch
କକ୍ଷପଥ	orbit
କିରୀଟିକା	corona ବଳୟ, କିରୀଟ
କେନ୍ଦ୍ରବସ୍ତୁ	nucleus ନାଭିକ
କ୍ଷୁବ୍ଧସ୍ତର	troposphere କ୍ଷୋଭମଣ୍ଡଳ
ଗତିଶକ୍ତି	kinetic energy
ଗାମାରଶ୍ମି	gamma ray
ଗ୍ରହିକା	asteroid ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ
ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ	heavenly body

ତେଜ	radiation ବିକିରଣ
ତେଜସ୍କ୍ରିୟ	radio-active
ନୂତନ ତାରା, ନକ୍ଷତ୍ର	nova
ନା-ଧର୍ମୀ	negative
ନୀହାରିକା	nebula
ଫୋଟୋଗ୍ରାଫ ଫଳକ	photographic plate
ବର୍ଣ୍ଣଲିପି	spectrum
ବର୍ଣ୍ଣଲିପି ଯନ୍ତ୍ର	spectrometer, spectro scope
ବାନ୍ଧିବାର ଶକ୍ତି	binding energy
ବାଇଗଣି ସେପାରିର ଆଲୋକ	ultra violet ray ଅତିବାଇଗଣି ରଶ୍ମି
ବୈଦ୍ୟୁତ	electricity ବିଦ୍ୟୁତ୍
ବୈଦ୍ୟୁତ କଣିକା	charged particle
ମହାକର୍ଷ	gravitation
ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମି	cosmic ray
ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ	element
ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ	compound
ର୍ୟାଣ୍ଟଜେନ ରଶ୍ମି	X-ray
ଲାଲ-ଉଜାଣି ଆଲୋକ	infra-redlray ଅବଲୋହିତ ତରଙ୍ଗ
ଶକ୍ତି-ବିକିରଣ	emission of energy''
ଶନିଗ୍ରହର ବଳୟ	saturns rings
ସାମ୍ୟଧର୍ମୀ	neutral ନିରପେକ୍ଷ, ଉଦାସୀନ
ସୌରଜ	helium
ସୌରମଣ୍ଡଳ	solar system
ସ୍ତରପର	strato sphere ସମୋଷ୍ଣ ମଣ୍ଡଳ
ହଁ-ଧର୍ମୀ	positive

••



'ବିଶ୍ୱ ପରିଚୟ' ଭାରତୀୟ ମାତୃଭାଷାରେ ରଚିତ ବିଶ୍ୱବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟକ ଏକ ପଥିକୃତ ଗ୍ରନ୍ଥ । ମାନବ ଜ୍ଞାନର ସକଳ ଦିଗରେ ନିଜ ପ୍ରତିଭାର ଅନବଦ୍ୟ ପରିଚୟ ଦେଇଥିବା ବିଶ୍ୱକବି ରବୀନ୍ଦ୍ରନାଥ ନିଜର ପରିଣତ ବୟସରେ ତତ୍‌କାଳୀନ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ଆବିଷ୍କୃତ ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟ ଓ ଜ୍ଞାନକୁ ଆଧାର କରି ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ର ଗ୍ରନ୍ଥଟି ବଙ୍ଗଳା ଭାଷାରେ ରଚନା କରି ବୈଜ୍ଞାନିକ ସତ୍ୟେନ୍ଦ୍ରନାଥ ବସୁଙ୍କୁ ଉତ୍ସର୍ଗ କରିଥିଲେ ଓ ମାତୃଭାଷାରେ ବିଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚାର ଶୁଭାରମ୍ଭ କରି ଏ ଦିଗରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରିଥିଲେ । ତଥ୍ୟ ସର୍ବସ୍ୱ ବିଜ୍ଞାନ ଗ୍ରନ୍ଥ ଅପେକ୍ଷା ତଥ୍ୟ ପରିବେଷଣର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଦିଗରୁ ଏହା ଅତି ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ଅନୁବାଦିକା ଡକ୍ଟର ଶ୍ରୀମତୀ ମୃଦୁଳା ମିଶ୍ର ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ଅଧ୍ୟାପିକା । ବଙ୍ଗଳା ଓ ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାରେ ତାଙ୍କର ସମାନ ଦକ୍ଷତା । ଶାନ୍ତିନିକେତନରୁ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ଓ ଭୁବନେଶ୍ୱର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନରୁ ପରମାଣୁ ବିଜ୍ଞାନରେ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ହାସଲ୍ କରିବା ପରେ ସେ ଅଧ୍ୟାପନାରତ । ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାରେ ତାଙ୍କର ଅନେକ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟକ ପ୍ରବନ୍ଧ ପ୍ରକାଶିତ ।